

11202



GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL
México • La Ciudad de la Esperanza



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

SECRETARIA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN
SUBDIRECCIÓN DE FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS
UNIDAD DEPARTAMENTAL DE ENSEÑANZA DE POSGRADO

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN
EN ANESTESIOLOGIA

BLOQUEO DE PLEXO BRAQUIAL VIA INFRACLAVICULAR VS VIA
SUPRACLAVICULAR PARA PACIENTES CON TRAUMA DE MIEMBRO
SUPERIOR

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLINICA

PRESENTADO POR
DR. ARMANDO GERSON NERI MAYA

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA
EN ANESTESIOLOGIA

DIRECTOR DE TESIS
DR. ANTONIO FEDERICO CAMPOS VILLEGAS

2005

m351809



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

BLOQUEO DE PLEXO BRAQUIAL VIA INFRACLAVICULAR VS VIA SUPRACLAVICULAR PARA PACIENTES CON TRAUMA DE EXTREMIDAD SUPERIOR

AUTOR: DR. ARMANDO GERSON NERI MAYA



Vo. Bo.

~~DR. ANTONIO FEDERICO CAMPOS VILLEGAS~~

~~PROFESOR TITULAR DEL CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN ANESTESIOLOGIA~~

Vo. Bo.

~~DR. ROBERTO SANCHEZ RAMÍREZ~~

~~DIRECTOR DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN~~

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
DIRECCION DE EDUCACION E INVESTIGACION
SECRETARIA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recapcional.

NOMBRE: Armando Gerson Neri
Maya

FECHA: 22/09/05

[Handwritten signature]

Vo. Bo.



DR. ANTONIO FEDERICO CAMPOS VILLEGAS
DIRECTOR DE TESIS

SUBDIRECTOR MEDICO DEL HOSPITAL GENERAL BALBUENA
TITULAR DEL CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN
ANESTESIOLOGIA UNAM SSDF
SECRETARIA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL

AGRADECIMIENTOS

A MI ESPOSA E HIJOS

Por su paciencia, cariño y comprensión y por todos los sacrificios realizados.

A MIS PADRES Y HERMANAS

Por su apoyo, amor y cariño.

A MIS SUEGROS

Por su apoyo incondicional.

A MIS PROFESORES Y COMPAÑEROS

Por su amistad y compañía en estos últimos años.

INDICE

RESUMEN	
INTRODUCCIÓN	6
MATERIAL Y METODOS	14
RESULTADOS	15
DISCUSIÓN	19
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	23
ANEXOS	24

Resumen

Título Bloqueo de plexo braquial vía infraclavicular vs. vía supraclavicular para pacientes con trauma de extremidad superior.

Objetivos La anestesia regional en nuestros hospitales es una herramienta útil para el manejo de patologías quirúrgicas de extremidad superior, el propósito de este estudio fue comparar dos tipos de técnica para el abordaje del plexo braquial, se compara la técnica supraclavicular de Winnie vs. la infraclavicular de Raj para demostrar que bloqueo infraclavicular tiene menor incidencia de complicaciones

Material y métodos Se estudiaron 39 pacientes en el Hospital General de Balbuena y se dividieron en 2 grupos que fueron manejados con bloqueo en sus vías de abordaje mencionadas, la medicación corrió a cargo de lidocaina 7mg/Kg. mas Bupivacaina 1mg/Kg. con en total de 40ml de volumen,

Resultados se evaluó el bloqueo motor y sensitivo, la latencia las complicaciones y si tenían relación con el aplacador

Conclusión no se revelaron diferencias estadísticas y se concluye que el abordaje infraclavicular es una alternativa para la anestesia regional.

INTRODUCCIÓN.

La anestesia regional en general y los bloqueos nerviosos en particular proporcionan condiciones quirúrgicas ideales cuando se utilizan en forma correcta. La anestesia regional administrada de manera adecuada permite un excelente control intraoperatorio y alivia el dolor postoperatorio sin interferir con las funciones ventilatorias y cardiovasculares normales, causa mínimos problemas intestinales, menos complicaciones pulmonares en el postoperatorio y menor confusión mental que la terapéutica analgésica convencional. Con el bloqueo nervioso se controla mejor el dolor y puede reducirse significativamente las respuestas endocrinas metabólicas al dolor postoperatorio ⁽¹⁾.

El bloqueo del plexo braquial puede proporcionar una buena experiencia postoperatoria y minimizar los efectos colaterales de la anestesia general, ya que tiene menos interferencia con los procesos metabólicos normales y las funciones y las funciones vitales de la mayoría de los pacientes.

Estas ventajas cobran particular importancia en el enfermo crónico o en los pacientes con enfermedades sistémicas serias, como la diabetes mellitus, hipertensión arterial, también es recomendable en caso de urgencia, cuando, por lo general, el paciente comió recientemente.

Incluso también ofrece la ventaja de suministrar anestesia para operaciones sobre una gran área de la extremidad superior inyectando solo un lugar en un punto distante del área de operación.

Por último se puede aplicar en distintas áreas, como el cuarto de operaciones, la zona de urgencias, los consultorios y situaciones de defensa militar y civil. ⁽²⁾

Es importante recordar un hecho anatómico que es de importancia: en su trayecto desde las apófisis transversas cervicales hasta el hueco axilar, el plexo braquial (formado por troncos) pasa por encima de la primera costilla, entre los

escálenos anterior y medio, e inmediatamente por detrás de la arteria subclavia envuelto en la aponeurosis de dichos músculos.

El plexo braquial surge de la unión de las raíces nerviosas espinales de C5, C6, C7, C8 y T1 y frecuentemente también contiene fibras del 4º nervio cervical y del 2º nervio torácico.

Después de que salen del agujero intervertebral, las raíces nerviosas del plexo aparecen en la hendidura del interescaleno entre los músculos entre los músculos escaleno anterior y escaleno medio en donde se unen para formar los cordones primarios o troncos, las raíces superiores (C5 y C6) forman el tronco superior, las raíces de C7 se continúan como el tronco medio, y el tronco inferior sale de las raíces de C8 y T1. Después de pasar por la hendidura de la hendidura del interescaleno, las fibras primarias del plexo se unen estrechamente, y se dirige a la primera costilla.

El nervio supraescapular y el nervio subclavio anteriormente bifurcados desde el tronco superior, aquí en el triángulo posterior del cuello por encima de la clavícula, cuando cruzan la primera costilla, los troncos del plexo pasan dorsal a la arteria subclavia y son rodeados con la arteria por una capa de tejido conectivo. El plexo corre a través de la parte media de la clavícula siguiendo el curso de la arteria subclavia, hacia el hueco de la axila, de igual manera, cada cordón primario se divide en divisiones anteriores y posteriores, estas inervan los músculos flexores ventrales y el músculo dorsal extensor de la extremidad superior.

En la propia axila, los cordones nerviosos se reagrupan y separan en nervios individuales, las ramas anteriores del tronco superior y medio se combinan para formar el cordón lateral (C5, C6, C7), los siguientes músculos surgen de ahí:

Nervio músculo cutáneo

Nervio mediano (raíz lateral)

Nervio pectoral lateral.

Todas las ramas dorsales de los tres troncos forman el cordón posterior (C5C8 y T1), las ramas terminales de esta son:

Nervio radial

Nervio axilar

Nervio toracodorsal

Nervio subescapular inferior

Nervio subescapular superior

Las ramas anteriores del tronco inferior se continúan como el cordón como el cordón medial (C8 y T1) surgiendo los siguientes nervios de ahí:

Nervio cubital

Raíz media del nervio mediano

Nervio pectoral medial

Nervio cutáneo braquial medial

Nervio ante braquial medial⁽³⁾

Los bloqueos clásicos del plexo braquial utilizados por Hirschel (acceso axilar)⁽⁴⁾ y Kulenkampff⁽⁵⁾ (bloqueo supraclavicular) han sido continuamente desarrollados y complementados con vías de acceso adicionales. Pueden ser mencionados como técnicas representativas para un sinnúmero de procedimientos clínicos para la anestesia del plexo braquial, el bloqueo axilar peri vascular, el bloqueo subclavio utilizando la técnica de Winnie y Collins⁽⁶⁾, el bloqueo interescalenico de Winnie⁽⁷⁾ y el acceso infraclavicular de Raj⁽⁸⁾. Todos los bloqueos del plexo braquial están basados en el concepto de que el plexo neural descansa dentro de un espacio peri vascular y perineural en su curso desde el proceso transversal hasta la axila, como el espacio peridural, este espacio limita la diseminación del anestésico local y lo conduce hacia varios troncos y raíces, dentro de la capa de tejido conectivo, la concentración y volumen del anestésico local utilizado determina la extensión de la diseminación del bloqueo.⁽⁹⁾

Independientemente de los aspectos técnicos las principales diferencias entre los diferentes bloqueos son que la inyección sea realizada dentro del

espacio inter escaleno, el espacio subclavio. el espacio axilar conduciendo a diferentes focos para el bloqueo.⁽¹⁰⁾

La anestesia regional tiene ventajas bien conocidas en contraste con la anestesia general. Pueden ser aplicados en pacientes ambulatorios. Pueden ser aplicados en pacientes con estomago lleno o pacientes de alto riesgo o de urgencias y en pacientes que están ansiosos acerca de la anestesia general.⁽¹¹⁾

Ausencia de efectos secundarios como nausea y vomito. Ausencia de complicaciones pulmonares postoperatorias⁽¹²⁾.

Excelente control del dolor postoperatorio, particularmente con el uso de anestésico de larga duración.⁽¹³⁾

Bloqueo simpático con vaso dilatación, mejor perfusión y rápida recuperación de las extremidades traumatizadas⁽¹⁴⁾

Ciertos puntos deben ser tenidos en cuenta cuando se preparen para el procedimiento:

Pacientes con alguna contraindicación deben ser excluidos.

Las relaciones anatómicas en cada paciente deben ser estudiadas con predicción y de nuevo estudiadas en casos de bloqueos repetidos⁽¹⁵⁾

Deben ser excluidos pacientes con anormalidades neurológicas⁽¹⁶⁾

El procedimiento debe ser explicado al paciente a detalle a fin de conseguir su cooperación. El paciente debe ser colocado en una posición cómoda durante la Intervención

Todos los pacientes deberán ser informados sobre los posibles efectos Colaterales y sobre las complicaciones, también deben ser informados sobre lo que pueden hacer o no hacer después del tratamiento.⁽¹⁷⁾

La técnica de bloqueo de plexo braquial vía supraclavicular que se comparará con la técnica infraclavicular es la técnica de Winnie misma que parece ser la mas utilizada para bloqueo de plexo en esta vía. Y debe colocar al paciente en decúbito supino con o sin almohada con los brazos a los lados del cuerpo y la cabeza ligeramente girada hacia el lado opuesto. El hombro del lado a bloquear debe colocarse en dirección caudal y posterior, aplicando una presión suave y

pidiéndole al paciente que intente tocar su rodilla del lado homolateral, se identifica y se palpa la posición clavicular del músculo esternocleidomastoideo, se palpa el surco interescalénico dejando rodar el dedo hacia atrás del borde posterior del músculo esternocleidomastoideo y sobre el vientre del músculo escaleno anterior, el plexo braquial puede salir en el borde lateral del músculo escaleno anterior, se señala la piel en este punto inmediatamente encima de la clavícula, este punto se encuentra a la mitad de la clavícula, de 1.5 a 2 cms. del borde externo de la cabeza clavicular del músculo esternocleidomastoideo. La arteria subclavia se palpa con facilidad en la fosa supraclavicular porque también emerge al final del surco interescalénico, para el procedimiento se prepara sépticamente el área y se colocan campos quirúrgicos, el anestesiólogo se sitúa del lado del paciente que va a ser bloqueado, se practica habon intradérmico y se hace avanzar lentamente en dirección caudal medial y posterior, de manera que la aguja se encuentre casi paralela a la cabeza del paciente, por lo general, la parestesia se obtienen inmediatamente, si es así, con la aguja fija en esta posición se inyecta el anestésico local. ⁽¹⁸⁾

Existen varias técnicas descritas para este tipo de bloqueo y sin duda esta técnica previamente descrita ha manejado mejores resultados pero mencionar las diferentes técnicas y con sus autores que la crearon así mismo con las dosis propuestas. Ver tabla en anexos.

En esta ocasión se utilizara la técnica de Pitkiv Raj la cual menciona que el paciente en decúbito supino previa asepsia y antisepsia de región del hombro se punciona a 2.5cms de el nivel medio clavicular percibiendo pérdida de la resistencia o con ayuda del electro estimulador a 2mA se depositara anestésico local de 20 a 30ml lo que será en una inyección única y dará difusión a 5 nervios.

El éxito en la anestesia regional de la extremidad superior requiere conocimiento de la anatomía del plexo braquial desde su origen, en la salida de los nervios desde los agujeros intravertebrales, hasta su finalización en los nervios periféricos. Un conocimiento detallado de la anatomía permite al

anestesiólogo elegir la técnica apropiada para el conocimiento quirúrgico que se pretende y evitar bloqueos "inadecuados" con suplementos de anestesia local. Sin un buen conocimiento de la anatomía, el determinante principal de un bloqueo nervioso ser la suerte y no la habilidad técnica.

También es importante de los efectos secundarios y las complicaciones de los bloqueos nerviosos periféricos de la extremidad superior, así como la aplicación clínica de los anestésicos locales disponibles para estos bloqueos. Por último, no se debe subestimar el papel de una sedación adecuada durante la aplicación del bloqueo, así como durante la técnica quirúrgica.

Muchas de las técnicas anestésicas regionales "perfectas" no lo han sido por un tratamiento inadecuado de la sedación⁽¹⁸⁾.

Dentro de las complicaciones que se producen con el bloqueo del plexo braquial por sus diferentes vías tenemos tanto complicaciones en nervios (neurológicas), vasculares, pulmonares, tales como parálisis de hemidiafragmas secundario a bloqueo de nervio frenico y el neumotórax el cual es la más seria complicación relacionada con el bloqueo supraclavicular principalmente, sobretodo cuando la técnica no es adecuada la cual al introducir la aguja es posible encontrar la cúpula pleural, el paciente puede presentar síntomas de 6 a 12 hrs. Posterior al evento quirúrgico y están más expuestos pacientes delgados, altos quien en ellos estaría más alta la cúpula pleural, aunque no hay estudios serios al respecto se habla de un .5 a 6.1% de pacientes que presentan esta complicación y se menciona que esta complicación es menor de acuerdo a la experiencia del anestesiólogo por lo que un mejor adiestramiento o mejoría en la técnica reduciría esta complicación. ⁽¹⁸⁾

En los hospitales de la Secretaría de Salud del Distrito Federal, la atención está dirigida a problemas de tipo traumatológico con un porcentaje de 47.5% del total de intervenciones quirúrgicas, de los cuales el 17.6% son de extremidad superior. las causas que con mayor frecuencia se observan son por caídas, o golpes directos; produciéndose fracturas cerradas o abiertas de diferentes

grados dependiendo de la mecánica e intensidad del golpe, así como factores inherentes del receptor, las cuales deben entrar al quirófano para que se les realice un lavado, debridación y reducción de la fractura; y en algunos casos la osteosíntesis.

El manejo anestésico que se emplea para los pacientes con éste tipo de traumatismos es el bloqueo de plexo Braquial por sus diferentes vías (axilar, Interescalénico, supraclavicular, infraclavicular, por coordenadas); siendo las tres primeras las más utilizadas. Los anestésicos locales más empleados en la actualidad en nuestro medio son la bupivacaína y la lidocaína combinada con adrenalina.⁽¹⁹⁾⁽²⁰⁾

Los conocimientos detallados de la anatomía, la imagen tridimensional de la zona anatómica como resultado de la comprensión de los mismos, la utilización de un neurolocalizador, la búsqueda de parestesias (aunque nuestra conducta es tratar de evitarlas), la pérdida de la resistencia al penetrar en la vaina aponeurótica, son los métodos empleados para la realización de estos bloqueos. El presente estudio fue realizado con el fin de mejorar técnicas de bloqueo o popularizar la técnica que presente el menor dificultad para el abordaje del plexo braquial ya que las condiciones del enfermo muchas veces no permite un abordaje y se tiene que buscar alternativas, el tipo de bloqueo vía infraclavicular fue comparado en muchos estudios internacionales en contra del bloqueo axilar ya que este presenta la dificultad de desplazar el miembro afectado y en la mayoría de las ocasiones por la presencia de fracturas o lesiones de la extremidad no es posible o causa en el paciente dolor y se tiene la posibilidad de mayor lesión en caso de fracturas inestables.

El bloqueo de plexo vía infravlavicular se tiene un abordaje sencillo y no se requiere mantener la extremidad en una posición específica, nunca ha habido un estudio comparándolo con el bloqueo vía supraclavicular y en teoría las dos técnicas tanto la supraclavicular de Winnie como la infraclavicular de Raj son teniendo en cuenta el paso del plexo braquial tanto por arriba como por debajo de la clavícula punto de referencia de ambas técnicas, se han descrito las

mismas complicaciones de ambas técnicas y este estudio pretende demostrar cual sería el mejor abordaje del plexo braquial en pacientes con diferentes lesiones en extremidades torácicas, con esto se compararon las técnicas infraclavicular y se determinó alguna ventaja sobre la técnica supraclavicular. El objetivo general fue evaluar cual de las técnicas para la anestesia del miembro torácico si la técnica supraclavicular de Winnie o la infraclavicular de Raj tomando en cuenta las complicaciones que aparecieran durante los procedimientos anestésicos en cirugías tanto de las especialidades Cirugía plástica, ortopedia y quemados practicados en nuestros hospitales. La hipótesis que se planteó fue si la técnica infraclavicular ofrecía ventajas sobre la técnica supraclavicular en cuanto a accesibilidad y menor número de complicaciones.

MATERIAL Y METODOS.

Con previa autorización de los pacientes y aprobación por el Comité de Ética e Investigación, se realizó un estudio clínico comparativo, prospectivo, longitudinal y aleatorio, asignación por censo durante el periodo de mayo a julio de 2005.

Se incluyeron 39 pacientes en dos grupos de 19 pacientes sometidos a bloqueo de plexo braquial vía supraclavicular y 20 pacientes sometidos a bloqueo de plexo braquial vía infraclavicular, con edad mayor de 18 años y menor de 60 años, de ambos sexos, con un ASA I-III en pacientes que fueron sometidos a cirugía extremidad torácica en el Hospital General Balbuena.

Los criterios de exclusión fueron paciente con patologías concomitantes, infecciones en región supraclavicular, déficit mental, coagulopatias, antecedentes de alergia a anestésicos locales, bajo efectos de algún psicotrópico, con toxicomanías positivas, que no aceptaron la técnica anestésica o no aceptaron participar en el estudio.

Se eliminaron del estudio a los pacientes que presentaron absorción del anestésico, y que hayan requerido cambio de técnica anestésica

Se formaron dos grupos al azar según la técnica utilizada manejado con bloqueo de plexo braquial supraclavicular con dosis única de lidocaina 7mg/Kg. mas bupivacaina 1-2mg/Kg. total de volumen 40ml y otro grupo que fue manejado con bloqueo de plexo braquial vía infraclavicular manejando las mismas dosis de medicamentos.

El análisis estadístico incluyó la comparación de variables, sexo, edad, abordaje, bloqueo motor, sensitivo, latencia, tiempo quirúrgico, refuerzo, complicaciones, quién lo aplico si se utilizo medicación complementaria, si es cirugía de urgencia o cirugía electiva, si conoce el abordaje infraclavicular y si lo ha utilizado, que región anatómica fue intervenida, la especialidad que realizo la cirugía.

RESULTADOS.

Se estudiaron 39 pacientes divididos en dos grupos, los resultados obtenidos en las hojas de recolección de datos, se capturaron en el programa de Excell y posteriormente mediante en programa de EPI info. 2000 versión 5 se analizaron los datos y se obtuvieron los siguientes resultados.

Los datos fueron registrados en una hoja de recolección de datos capturados y analizados mediante paquete Excell 2003. Se calcularon medidas de tendencia central, moda, media y mediana. Se realiza análisis estadístico mediante Chi cuadrada para variables cualitativas y T de Student para las variables cuantitativas.

En cuanto a los valores estudiados de acuerdo a sexo tenemos que el número de pacientes del sexo femenino sometidos a bloqueo de plexo vía infraclavicular fueron 11 y de sexo masculino fueron 9, y para los pacientes sometidos a anestesia de plexo braquial vía supraclavicular fueron 8 del sexo femenino y 11 del sexo masculino.

En cuanto al abordaje fueron 20 bloqueos infraclaviculares y 19 bloqueo supraclaviculares. Para el apartado de edades a los que fueron aplicadas las diferentes técnicas se agruparon en decenios, teniendo los siguientes resultados, en el grupo de 15 a 25 se aplicaron 6 bloqueos con técnica infraclavicular de Raj y 4 supraclaviculares de Winnie, para el grupo de 26 a 35 para la técnica infraclavicular fueron 7 y para la técnica supraclavicular fueron 6, para el grupo de 36 a 45 fueron 1 con técnica infraclavicular y 3 para la técnica supraclavicular, para el grupo de 46 a 55 fueron 1 con técnica y 2 con técnica supraclavicular, en el grupo de 56 a 65 se practicaron 2 bloqueo infraclaviculares y 1 supraclavicular, por último en el grupo de 76 a mas solo se practico 1 bloqueo el cual fue infraclavicular.

En cuanto al tipo de cirugía fueron evaluados también en cuanto a si fue urgencia o fue cirugía programada teniendo los siguientes resultados, para el

bloqueo infraclavicular 14 fueron cirugías de urgencia y 6 de urgencia, para los supraclaviculares 11 fueron procedimientos electivos y 8 de urgencia.

Las cirugías fueron divididas en tres grupos, de acuerdo a sus patologías que presentaron, estas fueron para cirugía de mano, antebrazo y brazo, mismas que son indicación de este tipo de bloqueo, los sometidos a cirugía de mano y que fueron manejadas con bloqueo infraclavicular, son 4 para mano fueron 12 para antebrazo y para brazo otras 4, en cuanto al bloqueo supraclavicular los sometidos a cirugía de mano fueron 5, de antebrazo 13 y para brazo 1.

Las especialidades que intervinieron en este estudio fueron cirugía plástica reconstructiva y ortopedia, aunque en un principio se contemplaron también la especialidad de quemados en este estudio no se presentaron pacientes para el estudio, para la cirugía plástica se presentaron un total de 16 pacientes sometidos a cirugía 7 pacientes fueron manejados con bloqueo de plexo braquial vía infraclavicular y 9 pacientes fueron manejados con bloqueo de plexo braquial vía supraclavicular, para la especialidad de traumatología y ortopedia fueron sometidos 23 pacientes, los cuales fueron manejados 13 con bloqueo de plexo braquial vía infraclavicular y 10 pacientes vía supraclavicular.

En cuanto al tiempo de cirugía también arrojó datos para el estudio y se evaluaron pacientes a los que su procedimiento quirúrgico que tardó entre los 90 y 136 minutos, obteniendo una media para el bloqueo infraclavicular de 106.000 con una desviación estándar de 29.046 minutos y para el bloqueo supraclavicular una media de 108.842 minutos y la desviación estándar de 27.407 minutos con un valor de p en ambos casos de 0.753468 minutos con una T de student de 0.09.

La calidad de la anestesia fue valorada por medio del bloqueo motor y bloqueo sensitivo, si bien, existen tablas que valoran este tipo de variables en este estudio fueron evaluadas por medio de una escala de medición que consta de bueno, regular y malo, indicadores cualitativos ordinales, obteniendo los siguientes datos en cuanto el bloqueo motor tenemos que los sometidos a

bloqueo de plexo braquial via infraclavicular tuvieron 14 pacientes un bloqueo bueno y 6 regular, en el grupo sometido a bloqueo de plexo supraclavicular fueron 12 buenos y 7 regulares.

En cuanto al bloqueo sensitivo el cual también fue evaluado bajo el mismo tenor que las variables anteriores se obtuvieron los siguientes resultados, en cuanto al bloqueo infraclavicular fueron 14 quienes obtuvieron buen bloqueo y 6 regular, los que obtuvieron buen bloqueo sensitivo en el bloqueo supraclavicular fueron 11 y 8 solo fue regular.

Otro parámetro evaluado fue, si hubo necesidad de refuerzo, y en este caso involucró alguna dosis posterior ya sea troncular en el nervio mediano, radial o cubital y en el caso de apoyar con un bloqueo de tipo axilar también descrito en la anestesia de miembro superior el cual se aplica en esa área de la axila tomando en cuenta el músculo coracobraquial el borde externo del pectoral mayor y con la referencia de la arteria axilar la cual pasa en ese hueso y que acompaña al plexo braquial, fueron entonces aplicados en 6 casos de bloqueo infraclavicular y en 4 que fueron aplicados con técnica supraclavicular de Winnie.

La latencia del medicamento se evaluó en tiempo en minutos, y va desde 10 a los 35 minutos esta se evaluó desde la aplicación del bloqueo hasta que se inicia cirugía obteniendo media para el supraclavicular 24.737 minutos y para el infraclavicular de 24.550 minutos.

Otra de los parámetros utilizados para esta comparación es si se utilizo alguna medicación complementaria, se puede complementar en la actualidad con algún medicamento analgésico de tipo opioide y un medicamento hipnótico o a dosis de ansiolítico, esto para mejorar la anestesia regional se aplico fentanilo a dosis de 1-2mcg/Kg. y midazolam 30 – 50 mcg /Kg. y aunque este tipo de medicación no necesariamente es combinada si se utilizo en mayor numero para los pacientes que fueron sometidos a anestesia regional con técnica supraclavicular en 13 ocasiones y únicamente 8 a pacientes manejados con técnica infraclavicular .

Las complicaciones que se presentaron también fueron evaluadas y no se encontraron mas que 2 punciones venosas en el bloqueo infraclavicular, no se evaluaron radiograficamente ya que no se presentaron complicaciones respiratorias por lo que no se solicitaron en ninguno de los casos, aunque uno de las complicaciones frecuentes que se presenta en algunos casos es el neumotórax en estos casos estudiados no se presentaron no existió ninguno que presentaran complicaciones, sin embargo las 2 punciones que se presentaron fueron venosas y únicamente se intento nuevamente y no se cambio de técnica, no evolucionó ni se formo hematoma , y la cirugía continuo sin incidentes

En cuanto al medico que aplico el bloqueo que en su mayoría fue aplicado por mi en la técnica infraclavicular, ya que no es muy común en estos hospitales y solo en 2 ocasiones lo aplico un R2 y 2 en el caso de R1, en cuanto al bloqueo vía supraclavicular que es mas frecuente que se practique.

DISCUSION

Este trabajo tenia como intención por una parte ofrecer una alternativa como técnica para bloqueo de plexo braquial, comparándolo con la de bloqueo supraclavicular con la técnica de Winnie muy utilizada en nuestros hospitales , y trataba de demostrar que se encontrarían menor índice de complicaciones como las previamente descritas, este trabajo clínico que incluyo pacientes hospitalizados en el Hospital General de Balbuena los cuales fueron sometidos a intervenciones quirúrgicas de miembro torácico , el trabajo estadístico no se encontraron diferencias relevantes lo que demuestra que ambas técnicas pueden ser utilizadas para este tipo de intervenciones quirúrgicas de extremidad superior

Este trabajo fue planteado ya que en la revisión bibliografica el bloqueo de miembro torácico por vía infraclavicular es comparado con la técnica axilar y en esta ha demostrado superioridad ya que la mayor parte de las patologías encontradas especialmente en el trauma de extremidad presentan fracturas desplazadas y en la técnica axilar se debe desplazar el miembro torácico hacia arriba lo que aparte de ser molesto y doloroso para el paciente complica el abordaje para el anestesiólogo.

Para este estudio en cuanto al sexo de los pacientes , obteniendo una p 0.042066039 con chi cuadrada 0.65 no hay relevancia en cuanto al sexo del paciente ya que el mismo numero de pacientes estudiados fueron similar, el abordaje infraclavicular presento una media de 39.000 con una desviación estándar de 19.224 y T de student de 0.001 y el bloqueo de plexo braquial vía supraclavicular presenta una media de 38.158 con desviación estándar de 16.721 presentando una p de 0.976712, estos valores presentan lo realizado en este estudio-(figura 1)

Las técnicas utilizadas en este trabajo previamente descritas fueron de Raj para el bloqueo infraclavicular y de Winnie para el supraclavicular obteniendo una media 39.000 en el bloqueo infraclavicular con una desviación

estándar de 19.24 y en el caso de la técnica infraclavicular una media de 39.158 con una desviación estándar de 16.721 obteniendo una T de Student 0.001 y un valor de p de 0.976712.

Para el grupo de edades que previamente se describen se obtuvo esto una Exact de fisher valor de p 1 cola 0.2564103. sin significancia en cuanto al grupo de edad teniendo homogeneidad. (figura 2)

En cuanto al tipo de cirugía se captaron tanto cirugías de urgencia, y también cirugías programadas, dentro de las urgencias que se realizaron fueron lavados quirúrgicos de urgencias y reparación de paquetes vasculonerviosos y tendones, las programadas fueron osteosíntesis y colocación de clavos de krishner, se obtuvieron valor de p que fue 0.43086852 y chisquadrada 0.62, sin significancia estadística ya que fue mayor número de cirugías programadas las que se presentaron para este estudio.(figura 3).

Para dividir el tipo de cirugía se realizó mediante tres regiones anatómicas que fueron abordadas en las cirugías las cuales fueron el antebrazo, el brazo y la muñeca se obtuvieron chi cuadrada con valor de 1.93, estas cirugías fueron realizadas en el quirófano y como se observa los grupos fueron homogéneos. La región operada tampoco se encontraron diferencias estadísticas ya que dentro de las cirugías el bloqueo fue completo tanto para las que se abordaron por vía supraclavicular como las que fueron por vía infraclavicular, encontrando por lo tanto que ambos abordajes producen adecuadas condiciones operatorias y p con valor de 0.38160531. (figura 4)

Estas cirugías fueron realizadas por médicos de la especialidad de cirugía plástica reconstructiva y por ortopedia encontrando una chi cuadrada 0.62 y una p 0.43251207 cabe señalar que los procedimientos que se realizaron fueron con la aplicación de isquemia y en general realizados por los residentes de la especialidad (figura 5)

El tipo de cirugía requiero una valoración del mismo por medio de parámetros que incluían bloqueo motor y sensitivo para los que fueron evaluados por la denominación bueno, regular o malo y se obtuvieron

obteniendo valores de chi cuadrada 0.21 y p 0.65050570, no significativo en ambos grupos, sin embargo este apartado es importante ya que demuestra una buena calidad de bloqueo motor en ambos grupos teniendo buenos resultados ambos.(figura 6). Para el bloqueo sensitivo, se obtuvo una chi cuadrada 0.62 y un valor p 0.43086852, estos resultados fueron semejantes en ambos grupos, se demuestra que en ambas técnicas no existen diferencias y que podrán ser utilizadas ambas para la cirugía de miembro inferior. (Figura 7).

Se utilizo refuerzo en pocos casos se obtuvo una T exacta de fisher con un valor de p 1 cola de 0.39366600.(figura 8)

Siempre que se utilice una técnica regional se debe esperar a que el medicamento actúe, y se debe complementar con ansiolítico y analgésico opioide para que el paciente no este inquieto en la cirugía ya que muchas veces el trauma produce inquietud en estos en este punto se obtuvo también un valor de p 0.07514415 y se obtuvo una chi cuadrada 3.17 y un odds ratio de 0.72 para la técnica supraclavicular.(figura 9).

Las complicaciones que se presentaron como ya se describieron solo se presentaron en el bloqueo infraclavicular, que si bien no tuvo relevancia sabemos que el bloqueo supraclavicular presenta riesgos de igual manera que aunque no se presentaron en este estudio, estos si tienen consecuencias en el paciente que probablemente sean de mayor riesgo, sin embargo para este estudio se presentaron los siguientes resultados una f de fisher 1 cola p= 0.2564103.(figura10)

No influyo en este estudio variantes como el tiempo de cirugía y la latencia ya que fueron utilizados los mismos anestésico locales que actualmente se utilizan en nuestros hospitales por lo que tampoco hubo diferencias estadísticas, con una t de student de 0.009 y un valor de p de 0.921831.

Quedo claro que si se utilizaría esta técnica conforme se útiles mas, los bloqueos de plexo braquial fue aplicado en mayor parte por residentes de tercer año lo cual pudieran hacer diferencias ya que el bloqueo de plexo via

supraclavicular lo realizaron compañeros residentes de segundo y primer año, sin embargo la popularidad de este último hizo que la mayor parte de bloqueos en general fueran adecuados encontrando un valor de p de 0.00921518 y una chi cuadrada de 1.152 en nuestros hospitales este fue aplicado tanto por R1 R2 y R3 y también por un adscrito l cual apoyo a un R1 que no encontró el plexo de primera intención.(figura 11)

En el último apartado se preguntó si dentro de las alternativas para el bloqueo de plexo utilizaría la vía infraclavicular lo cual respondieron que si se tomaría en cuenta, cuestión por la cual también tuvo de finalidad este estudio promover esta técnica de bloqueo vía infraclavicular la cual no es utilizada en nuestros hospitales

La técnica de anestesia regional comparada con la anestesia general ofrece muchas ventajas, siempre que no haya contraindicaciones para llevarse a cabo, y dentro de la anestesia regional existen también alternativas que se deben tomar en cuenta, el anesthesiólogo forma parte del equipo quirúrgico y bajo esta afirmación se debe buscar la mejor técnica que permita a el cirujano encontrar adecuadas condiciones para tratar las patologías presentes en el paciente buenas, y repercutirá en el bienestar de este. El anesthesiólogo tendrá en sus manos la posibilidad de escoger la técnica mas adecuada para ofrecer así mismo al paciente y decidir entre ambos cual seria la técnica a utilizar, este trabajo concluyo que ambas técnicas comparadas no muestran cual técnica es mejor pero si una alternativa mas en nuestros abordajes, sabiendo así que no existieron complicaciones en el abordaje.

El papel del anesthesiólogo es decidir que técnica es mas conveniente para el paciente y con conocimiento de tanto de la anatomía como de la técnica se reflejara en el buen desarrollo del procedimiento quirúrgico, si bien el protocolo de estudio en este presente trabajo planteaba criterios de exclusión ya sea por cambio de técnica o por alguna complicación presente como absorción del anestésico, estas no se presentaron, lo que si se tuvo que utilizar medicación complementa y refuerzos lo que quizás disminuiría si se tuviera un

neuroestimulador el cual nos indicara la ubicación precisa del plexo braquial y entonces las dos técnicas serían evaluadas con mayor precisión sin embargo los bloqueos realizados tuvieron éxito en la mayor parte de los casos.

No se presentaron complicaciones que están descritas en la bibliografía como el neumotórax., las punciones venosas si se presentaron en el bloqueo de plexo infraclavicular pero no de manera importante fueron venosas y solo se corrigió la introducción de la guja y se aplicó sin mayor complicación.

La técnica regional tiene la ventaja de presentar analgesia postoperatoria y el paciente con hipersensibilidad a medicamentos puede ser mejor ya que no estarán expuestos a medicamentos, la ventaja de que podrán ser utilizados también en casos de pacientes con alguna urgencia con fractura expuesta o por lesión de paquete vasculonervioso los cual tengan que ser intervenidos y no completen el periodo de ayuno, y que presenten estomago lleno lo cual es importante no someterlos a anestesia general por riesgo a bronco aspiración.

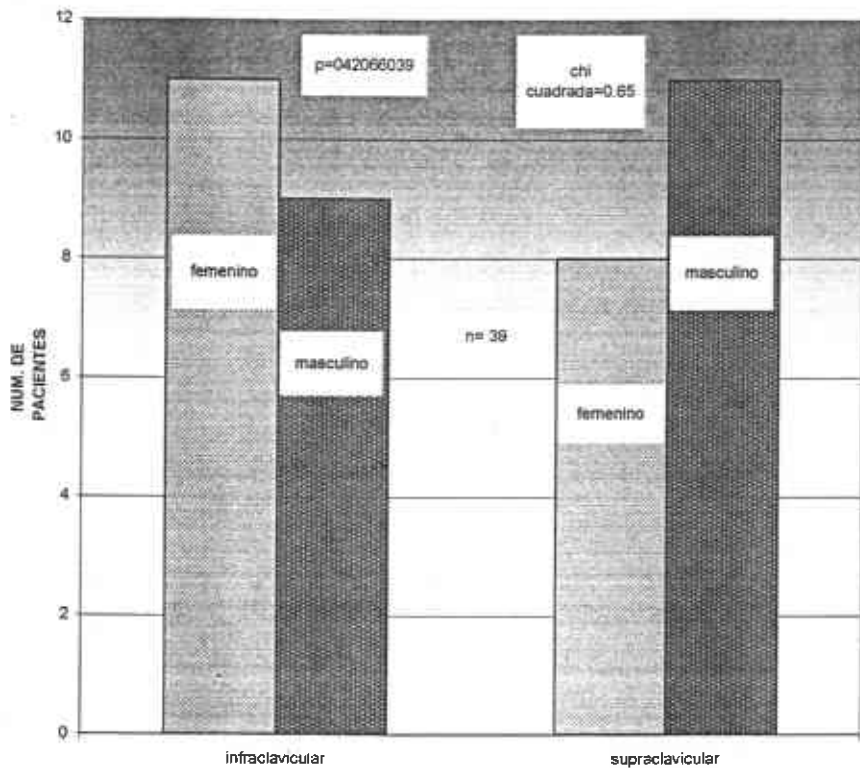
Este estudio presento la propuesta de mejorar el acceso de una técnica que tuviera menos riesgo de dañar al paciente y se concluyo que no hubo diferencias y que ambas técnicas pueden ser utilizadas siempre a criterio del medico y con la aceptación del paciente para un mejor culminación de la patología del paciente.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Brown DL Brachial plexus anesthesia an analysis of options Yale J Biol Med 1993 66 425-431.
2. Nacbryos B. signos y síntomas México interamericana 1988 44-52
3. Mc. Gregor C First rib palpation: a safer easier technique for supraclavicular brachial plexus block Anesth Analg 1966; 9:66-76
4. Fanelli G Casati A. Garancini P. Torri G Multiple nerve stimulation injection technique for upper and lower limb blockade failure rate patient acceptance an neurologic complications Anesth Analg 1999 88 ; 847 852.
5. Allesio J.G rosenblum M. Shea K Freitas D A retrospective comparison of interescalene block and general anesthesia for ambulatory surgery shoulder arthroscopy Reg Anesthesia 20 (1)) (1995) 62-68.
6. Blanchard J Ramamurthy S Brachial plexus .In Benumof L.J. (Ed) clinical procedures in anesthesia and intensive care Lipincott Philadelphia (1992).
7. Buttner J kemmer A; Aego A, Kloose, R. Frost, R Axilläre blockade des plexus brachialis. Reg anaesth. 11 (1998)
8. Grande M. Christopher. Textbook of Trauma Anesthesia and Critical care. 1ª. Edición. New York: Mosby Ed. 1993; 996.
9. Urban MK, Urquhart B. Evaluation of brachial plexus anesthesia for upper extremity surgery. Reg Anesth 1994; 19:175-82.
10. Paqueron Xavier, M: D: Brachial plexus nerve block exhibits prolonged duration in the elderly, Anesthesiology 2002, 97, 1245-9.
11. Partridge BL, Benirschke K. Functional anatomy of the brachial plexus sheath: implications for anesthesia. Anesthesiology 1987; 66:743-7.
12. Scott D. Bruce, Técnicas de Anestesia Regional, 1995, Editorial Panamericana, 2a. Edición. 90-99.
13. Winnie AP, Collins VJ. The subclavian perivascular technique of brachial plexus anesthesia. Anesthesiology 1964; 25:353-63
14. Franco CD, Vieira ZE. 1,001 subclavian perivascular brachial plexus blocks: success with a nerve stimulator. Reg Anesth Pain Med 2000 Jan-Feb;25:41-6.
15. Brown DL, Cahill DR, Bridenbaugh LD. Supraclavicular nerve block: anatomic analysis of a method to prevent pneumothorax. Anesth Analg 1993;76:530-4
16. Bertini L, Tagariello V, Mancini S, Ciaschi A, Posteraro CM, DiBenedetto P, Martini O. 0.75% and 0.5% ropivacaine for axillary brachial plexus block: a clinical comparison with 0.5% bupivacaine. Reg Anesth Pain Med 1999;24:514-8.
17. Bland L, Papper EM. A comparison of supraclavicular and axillary techniques for brachial plexus blocks. Anesthesiology 1961;22:226-9
18. Bonica JJ. The Management of Pain, 2nd ed. Philadelphia, Lea and Febiger, 1990, 133-46.

BLOQUEO DE PLEXO BRAQUIAL VIA INFRACLAVICULAR VS SUPRACLAVICULAR EN PACIENTES CON TRAUMA DE EXTREMIDAD SUPERIOR

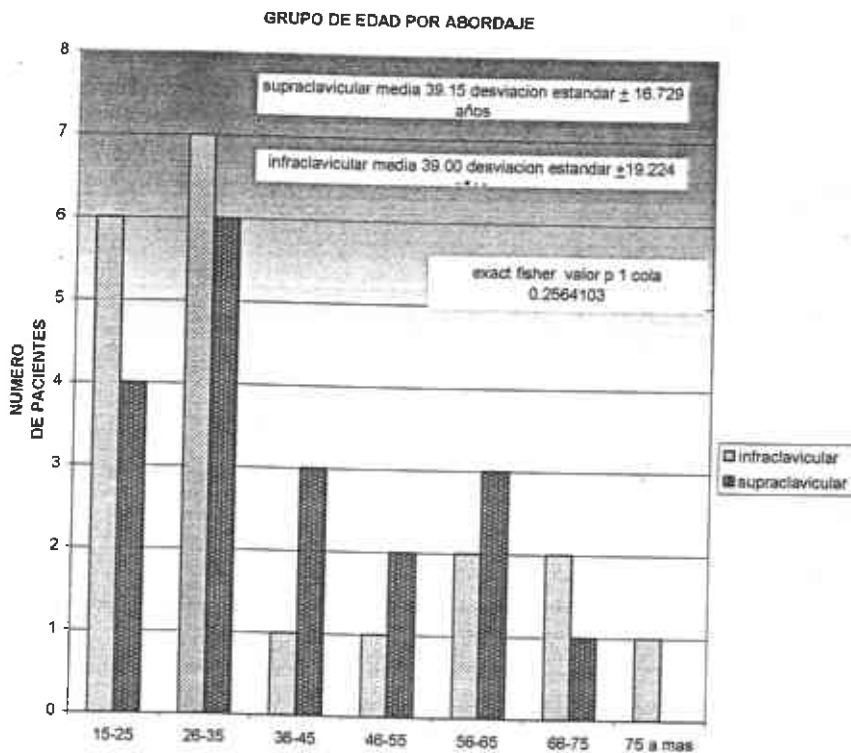
SEXO POR ABORDAJE



Hospital General de Balbuena / marzo-agosto 2005

figura 1

BLOQUEO DE PLEXO BRAQUIAL VIA INFRACLAVICULAR VS VIA SUPRACLAVICULAR EN PACIENTES CON TRAUMA DE EXTREMIDAD SUPERIOR

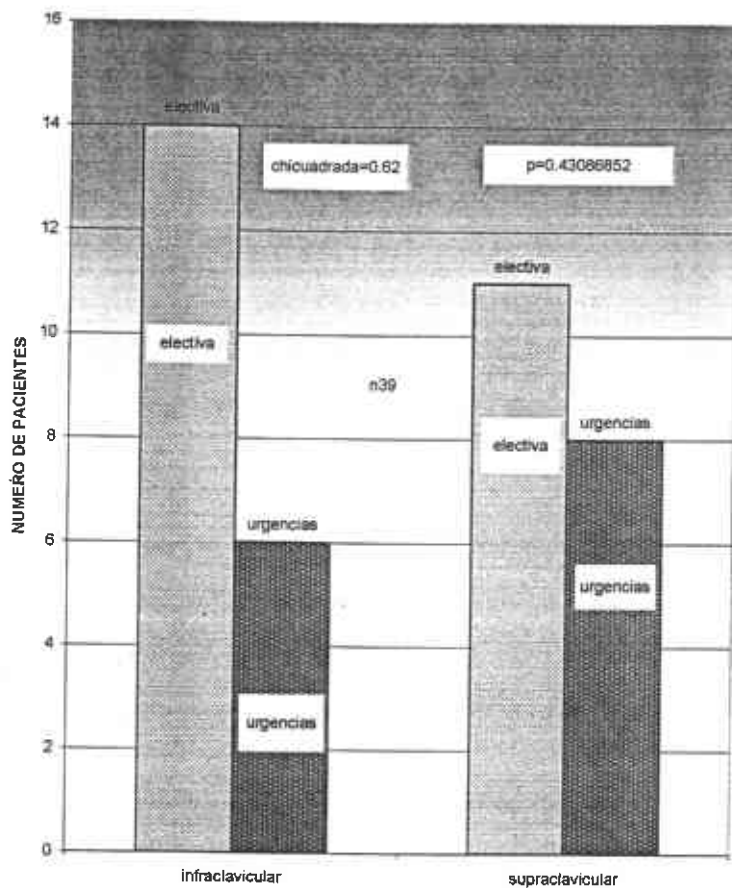


Hospital General de Balbuena / marzo-agosto 2005

figura 2

**bloqueo de plexo braquial via infraclavicular vs via supraclavicular
en pacientes con trauma de extremidad superior**

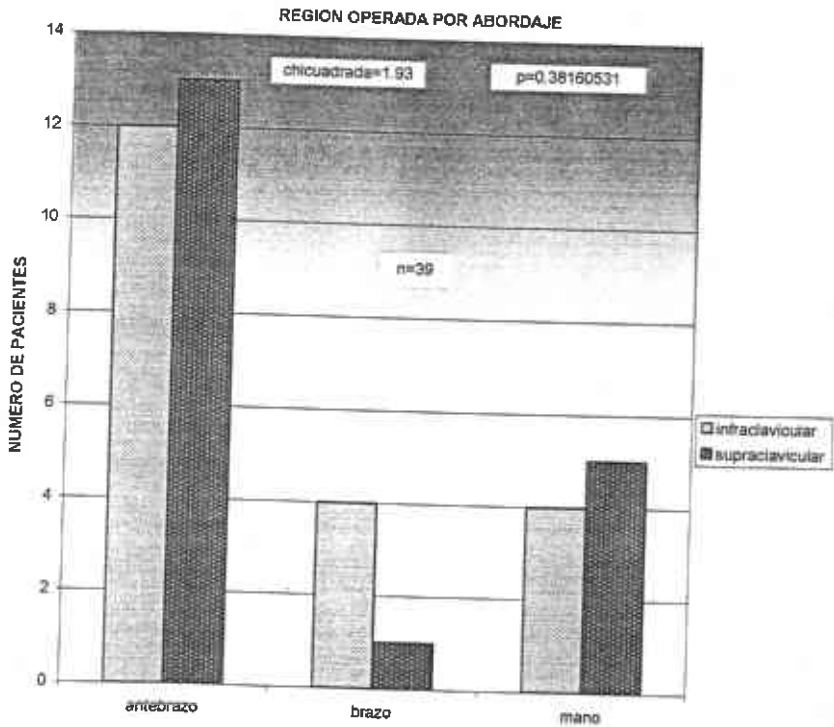
TIPO DE CIRUGIA



Hospital General Balbuena / marzo-agosto 2005

figura 3

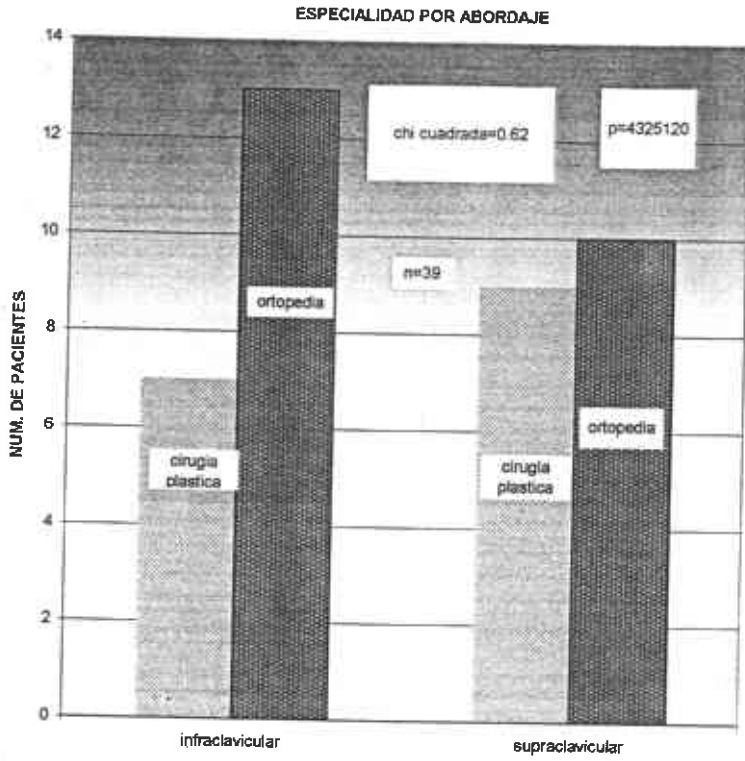
BLOQUEO DE PLEXO BRAQUIAL VIA INFRACLAVICULAR VS VIA SUPRACLAVICULAR EN PACIENTES CON TRAUMA DE EXTREMIDAD SUPERIOR



Hospital General de Balbuena / marzo-agosto 2005

figura 4

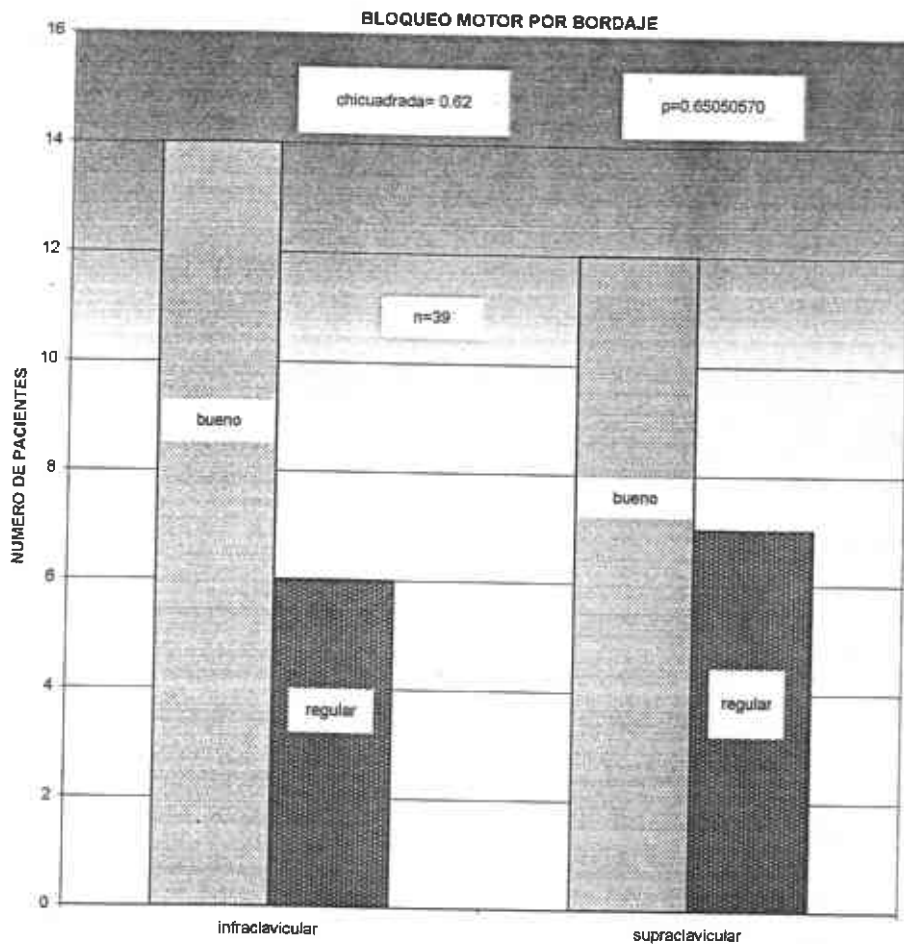
BLOQUEO DE PLEXO BRAQUIAL VIA INFRACLAVICULAR VS SUPRACLAVICULAR PARA PACIENTES CON TRAUMA EXTREMIDAD SUPERIOR



Hospital General Baibuenaa/ marzo- agosto 2005

figura 5

BLOQUEO DE PLEXO BRAQUIAL VIA INFRACLAVICULAR VS SUPRACLAVICULAR EN PACIENTES CON TRAUMA DE EXTREMIDAD SUPERIOR

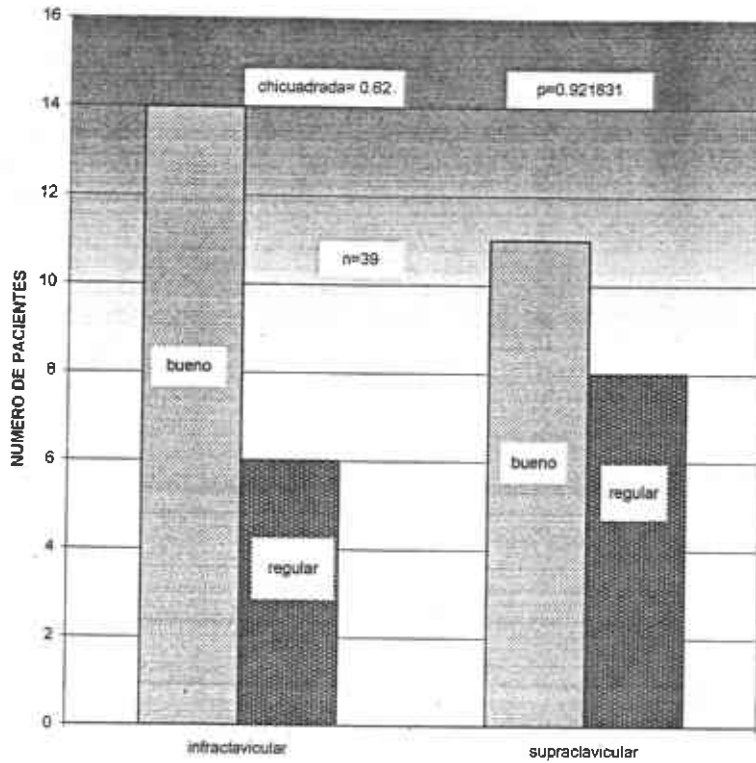


Hospital General de Balbuena/ marzo-agosto 2005

figura 6

BLOQUEO DE PLEXO BRAQUIAL VIA INFRACLAVICULAR VS SUPRACLAVICULAR PARA PACIENTES CON TRAUMA DE EXTREMIDAD SUPERIOR

BLOQUEO SENSITIVO POR ABORDAJE



Hospital General de Baibueno / marzo-agosto 2005

figura 7

BLOQUEO DE PLEXO BRAQUIAL VIA INFRACLAVICULAR VS VIA SUPRACLAVICULAR EN PACIENTES CON TRAUMA DE EXTREMIDAD SUPERIOR

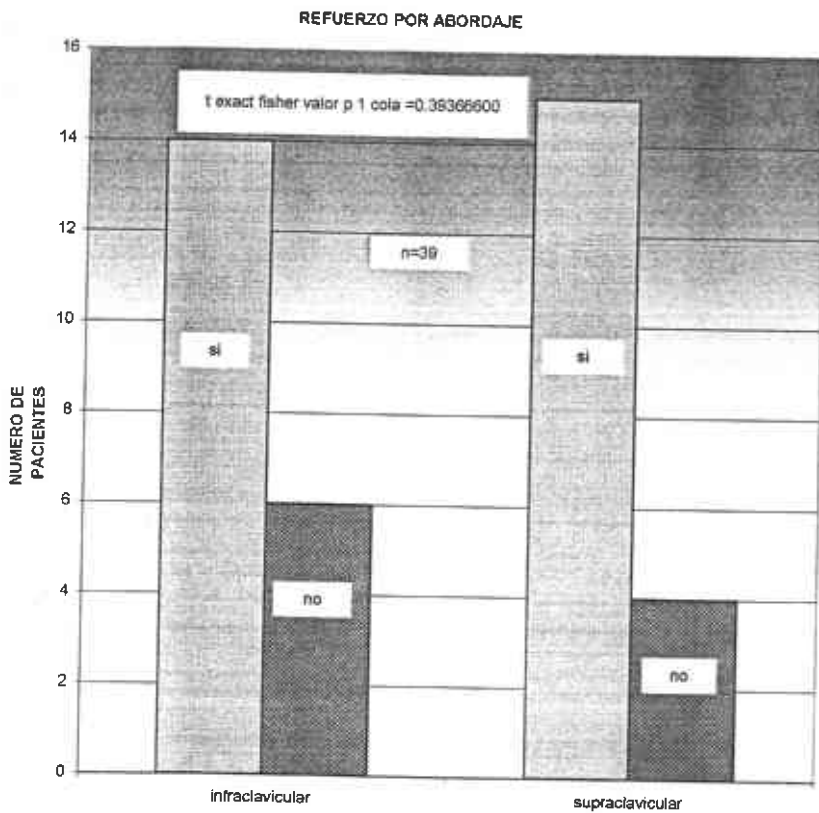
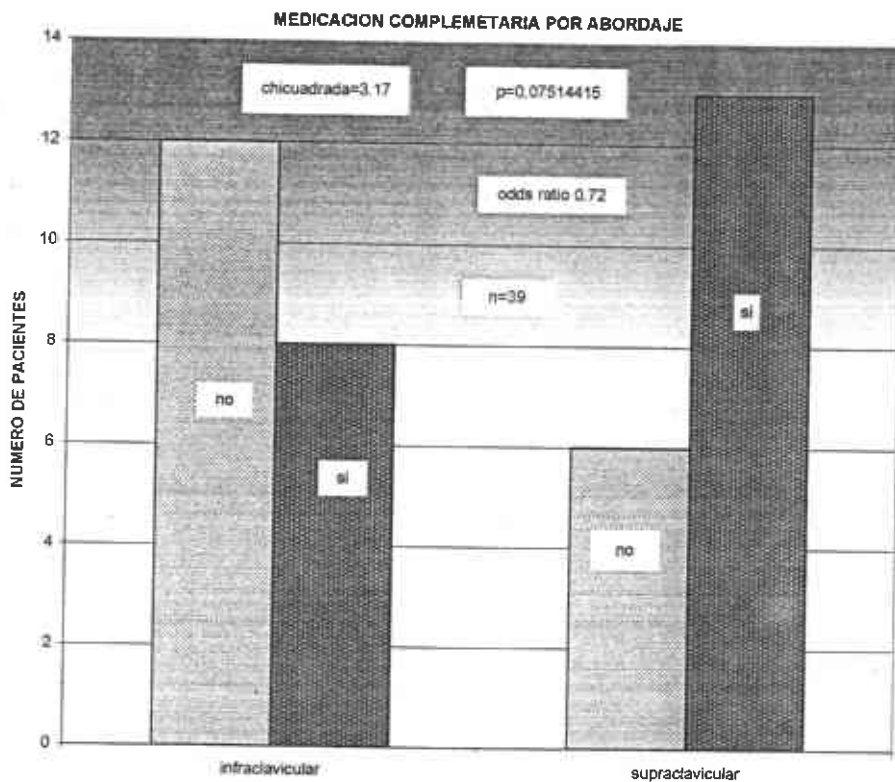


figura 8

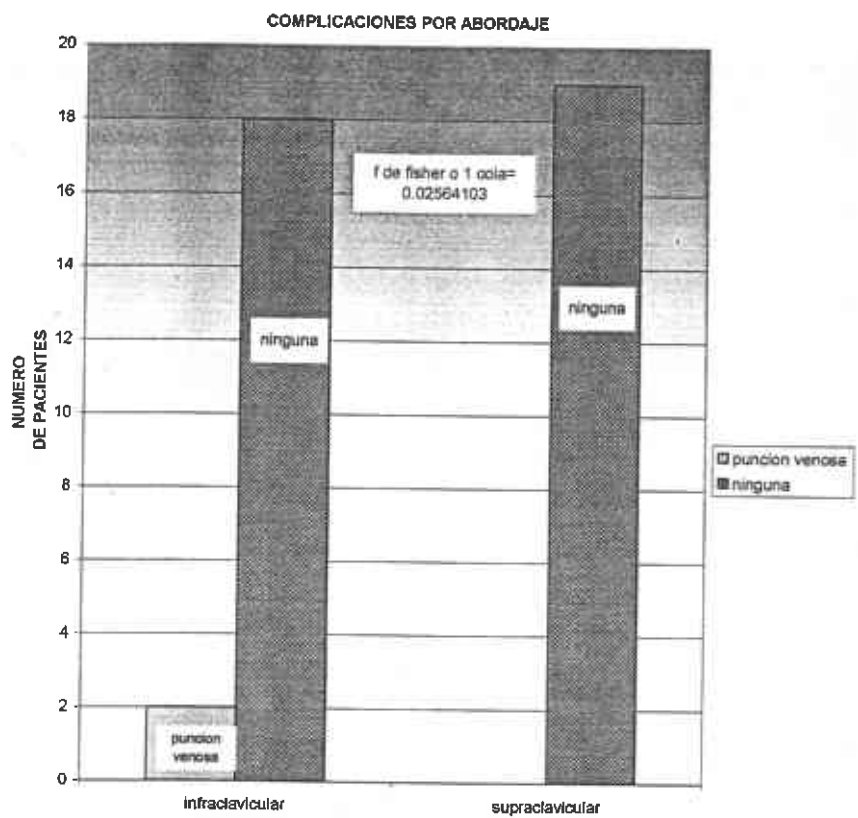
BLOQUEO DE PLEXO BRAQUIAL VIA INFRACLAVICULAR VS VIA SUPRACLAVICULAR EN PACIENTES CON TRAUMA DE EXTREMIDAD SUPERIOR



Hospital General de Balbuena / marzo-agosto 2005

figura 9

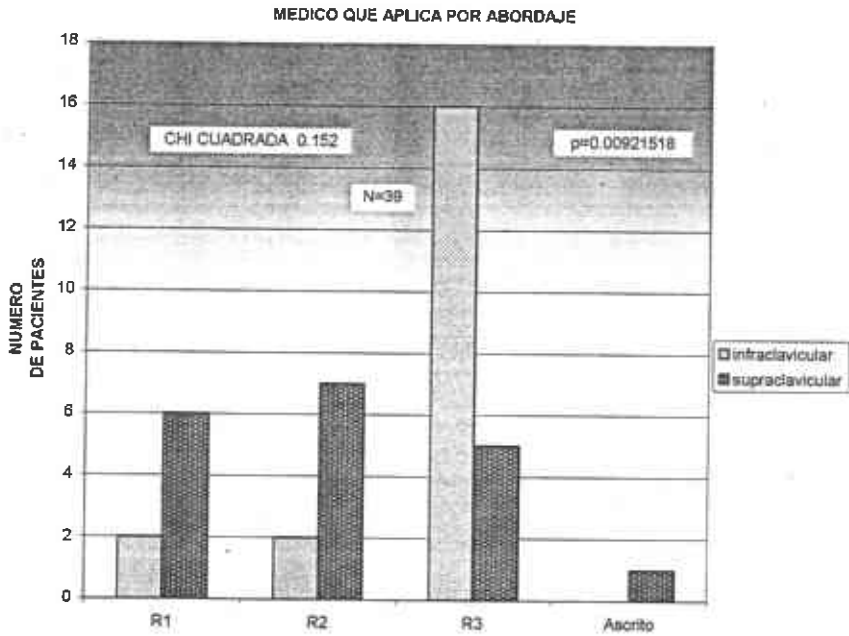
BLOQUEO DE PLEXO BRAQUIAL VIA INFRACLAVICULAR VS VIA SUPRACLAVICULAR EN PACIENTES CON TRAUMA DE EXTREMIDAD SUPERIOR



Hospital General de Balbuena/ marzo-agosto 2005

figura 10

BLOQUEO DE PLEXO BRAQUIAL VIA INFRACLAVICULAR VS SUPRACLAVICULAR EN PACIENTES CON TRAUMA DE EXTREMIDAD SUPERIOR

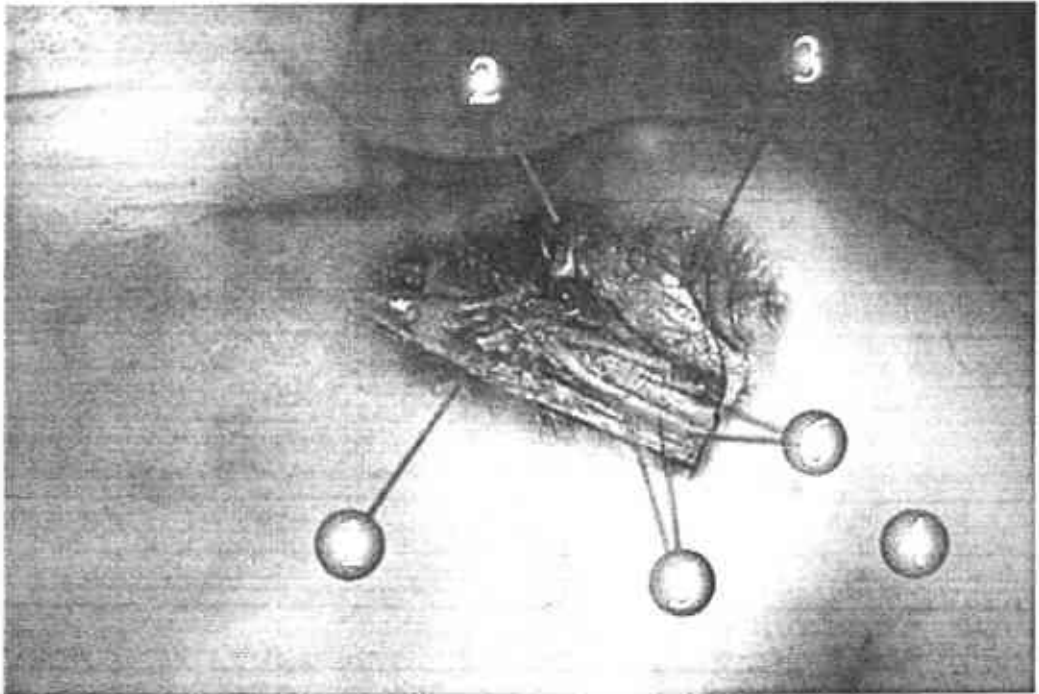


Hospital General de Balbuena / marzo-agosto 2005

figura 11

ANEXOS

IDENTIFICACIÓN DEL PLEXO BRAQUIAL



1.- vena subclavia

4.-región axilar

2.- clavícula.

5.-tronco medio

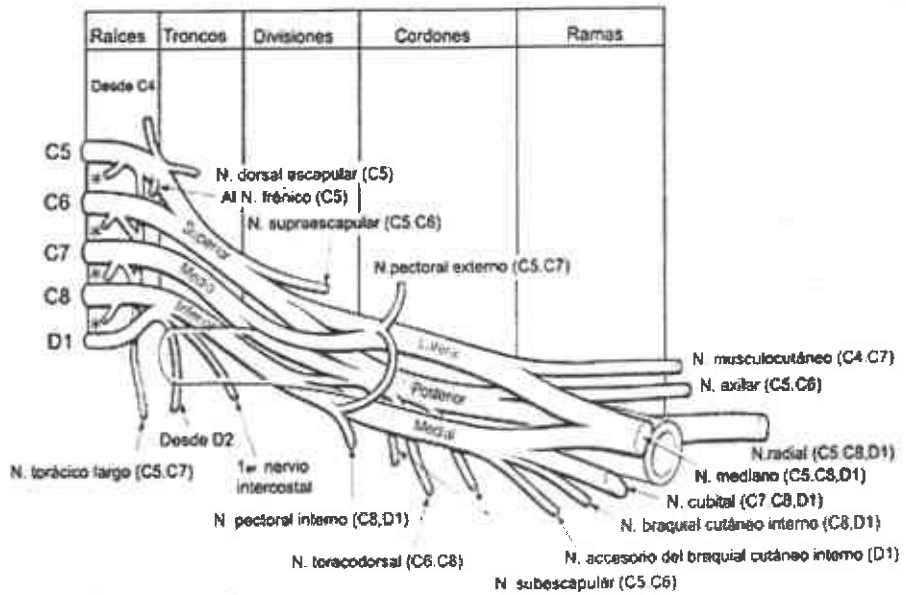
3.- apófisis coracoides

6.- tronco superior e inferior

ESQUEMA 1

ADAM atlas de anatomía humana editorial masson 1997

PLEXO BRAQUIAL



ESQUEMA 2

TÉCNICA DE BLOQUEO INFRACLAVICULAR DE RAJ

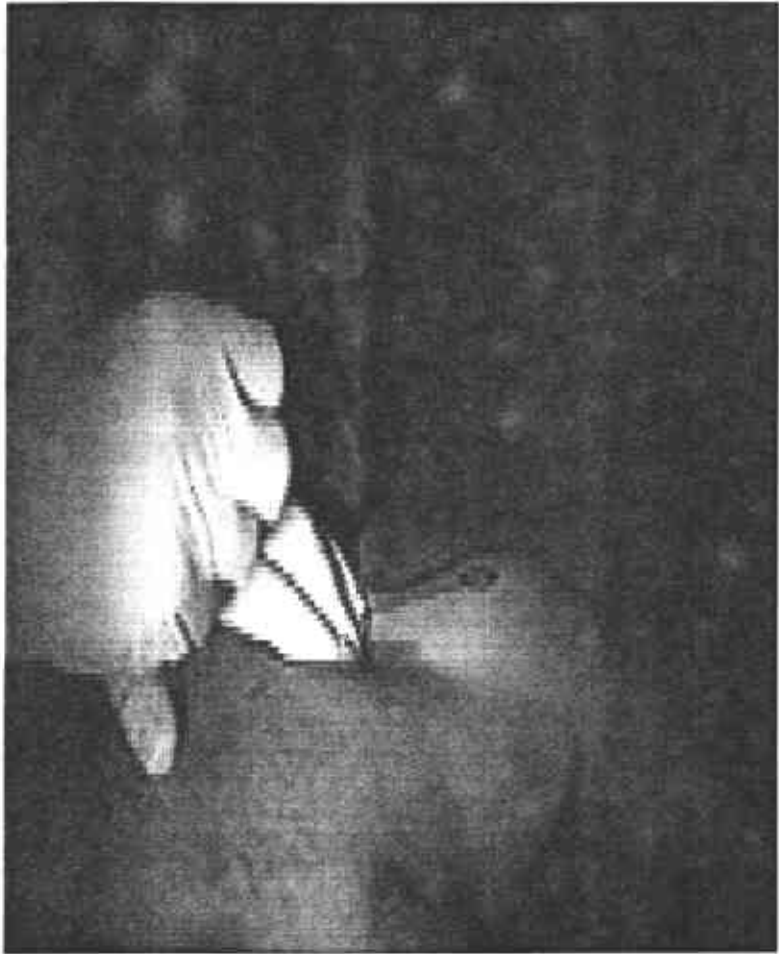


foto paciente Hospital General de Balbuena

						Complicaciones		
autor	Inyec. única	múltiple	volumen	2 nervios	5 nervios	Punción venosa	Punción arterial	neumotórax
Raj:	x		20-30 mL		95%		—	—
Borgeat:	x		40-50 mL		97%	—	2%	—
Rodríguez:	x		40 mL	100%		—	—	—
Whiffler:		x	40 mL		92.5%	—	50%	—
Kapral:	x		40 mL		100%	0%	0%	0%
Koscielniak- Nielsen		x	30 mL		53%	—	17%	—
Kilka:	x		50 mL			10%	0%	0%
Mehrkens:	x		50 mL			10%	—	0.7%
Salazar:	x		40 mL			0.6%	—	0%

TABLA 1 TECNICA DE BLOQUEO REGIONAL EDIT PRADO

JANKOVIC Y WEILLS 2003

Diferentes técnicas de bloqueo infraclavicular.

Raj	2.5 cm. por debajo de la clavícula-media, aguja 45° dirigida hacia la arteria braquial
Borgeat	Distancia media entre yugular y proceso ventral acromion, 1 cm. caudal, aguja 45° dirigida hacia la arteria axilar
Rodríguez	1.5 cm. caudal y 1 cm. medial a coracoides, aguja perpendicular
Whiffler	Aguja perpendicular a un punto medial y caudal a coracoides, sobre una línea que va desde arteria subclavia a arteria axilar
Wilson	2 cm. caudal y medial a coracoides, aguja perpendicular
Kapral	2-3 cm. caudal a coracoides, aguja perpendicular
Koscielniak- Nielsen	2-3 cm. caudal a coracoides
Mehrkens, Kilka	Justo debajo de la mitad de la clavícula, aguja perpendicular
Salazar	Unión de 1/3 lateral-2/3 medial de la clavícula, 1 dedo por debajo de este punto y medial a coracoides, aguja dirección caudal, posterior y medial

TABLA 2 TÉCNICA DE BLOQUEOS REGIONALES edit PRADO JANKOVIC Y WEILLS 2003