

11202  
2ej-33



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

EL BLOQUEO CERVICAL PERIDURAL, UNA  
OPCION PARA LA CIRUGIA DE CUELLO,  
HOMBRO Y MIEMBRO SUPERIOR.

**TESIS RECEPCIONAL**

PARA EL CURSO DE LA ESPECIALIDAD EN  
ANESTESIOLOGIA

PRESENTA: DR. JAIME LIRA CORIA

HOSPITAL CENTRAL NORTE DE CONCENTRACION  
NACIONAL DE PETROLEOS MEXICANOS

México, D. F.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

1985



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## I N D I C E .

PROLOGO.....	1
INTRODUCCION.....	4
MATERIAL Y MÉTODO.....	14
RESULTADOS.....	19
DISCUSION.....	27
CONCLUSIONES.....	33
BIBLIOGRAFIA.....	34

## P R O L O G O .

Es tan grande y tan variado el avance que ha tenido la anestesia regional en los últimos años, que es difícil revisar toda la bibliografía que continuamente se publica en torno a fármacos y sus propiedades físico-químicas, cambios fisiológicos y bioquímicos que condicionan, técnicas y aplicaciones clínicas, así como de sus posibles complicaciones; sin embargo es de llamar la atención, que casi todos los estudios son llevados a cabo exclusivamente para el bloqueo peridural lumbar y que se ha olvidado que pueden existir ciertas circunstancias clínicas, en que el bloqueo pueda llevarse a las regiones cervical y dorsal.

Así pues, el presente trabajo tuvo por objeto estudiar la bondad del bloqueo peridural en una de estas regiones "olvidadas": la Cervical, buscando su utilidad clínica para aquellos mé todos de diagnóstico y tratamiento de las áreas inervadas por los dermatomas correspondientes; haciendo énfasis en que no se trata de establecer esta técnica como el método óptimo, sino co mo una opción para la cirugía de cuello, hombro y miembro superior, en aquellos casos en que el bloqueo de Plexo Braquial no está indicado o no es suficiente o cuando la anestesia general no está indicada.

Es bien sabido que, la determinación de emplear una anestesia regional (local o de conducción) versus una narcosis general simple con o sin intubación, para la región cervicocefálica es a veces difícil, ya que entran en juego múltiples factores: la sobrecarga psíquica del paciente, la operación en sí y la po sición que ha de guardarse durante la misma, así como sus consecuencias, la duración previsible de la intervención, etc; por lo que cada caso debe valorarse en forma aislada y en algunos casos ejecutar una combinación lógica de la anestesia regional y una narcosis general ligera. (6) (10).

Por ello Killiañ y cols. han estructurado una serie de normas que ayudan a la elección del paciente adecuado para la anestesia regional:

- 1) Cuando la sobrecarga psíquica del paciente es baja.
- 2) Cuando no se preven complicaciones vitales serias de la respiración, circulación, metabolismo y regulación central.
- 3) Cuando no se trata más que de intervenciones ambulantes en que parece necesario que el paciente recupere rápidamente su capacidad de desplazamiento.
- 4) Cuando existen contraindicaciones para la narcosis con intubación.

5) Cuando es preciso disminuir los efectos secundarios de los narcóticos (narcosis general con intubación o sin ella), mediante combinación con una anestesia regional, garantizándose se una analgesia y sedación de reflejos suficientes.

Fué, en base a estas normas, que se decidió, que existen pacientes a los cuales se les pudo ofrecer como opción anestésica, el Bloqueo Peridural Cervical, una técnica relativamente fácil de aplicar, con pocas complicaciones si es bien efectuada y que si bien requiere de un anestesiólogo con experiencia suficiente, está al alcance de cualquier unidad hospitalaria.

En el presente estudio no se pretendió analizar anestésicos locales, ya que sus fundamentos teóricos y prácticos han sido estudiados en múltiples protocolos, sino únicamente la utilidad clínica que puede atribuirse a un bloqueo alto, con sus cambios fisiológicos (respiratorios y circulatorios) y sus posibles complicaciones.

Mencionando que si bien todos los pacientes fueron sedados y que dicha sedación no fué uniforme, el efecto analgésico del bloqueo fué satisfactorio.

Existió una variabilidad clínica de entidades quirúrgicas suficiente para poder considerar a esta técnica como multidisciplinaria, y por lo tanto de alto valor para un Hospital General.

El estudio se cataloga como Prospectivo (ya que todos los pacientes incluidos en él, fueron preparados con anticipación y se sabía serían incluidos en el estudio), Transversal (ya que se estudiaron las características de varios individuos en un momento dado, se efectuaron varias mediciones y se llevaron a cabo de una sola vez), Experimental (porque se modifican a voluntad ciertos factores que intervienen en el proce-

so) y Analítico (pues se comparan poblaciones y se formulan hipótesis).

Así pues, es un Ensayo Clínico Controlado, que pretende demostrar que el Bloqueo Cervical Peridural es útil, de pocas complicaciones, bajo costo, sin afirmarse que es la mejor técnica que puede ofrecérsele a un paciente para cirugía de cuello hombro y miembro superior. Y que es además aplicable a pacientes de ambos sexos y de edad variable.

## I N T R O D U C C I O N .

Desde 1901 Cathelin señaló la posibilidad de emplear el espacio peridural para la anestesia, surgiendo al poco la anestesia sacra epidural. En 1920, Pages descubrió la posibilidad de la punción del espacio por la vía lumbar. Sin embargo, no fué sino hasta 1931 en que Dogliotti estableció el empleo clínico sistemático. (10) Con el empleo de la anestesia general tanto inhalatoria como endovenosa, el uso del bloqueo peridural ha disminuído, en especial el uso de las regiones torácica y cervical. De cualquier modo esta técnica anestésica aún persiste en forma importante para el diagnóstico, terapéutica y anestesia.

La anestesia epidural es la que se logra al bloquear los nervios raquídeos en el espacio epidural en el punto en que salen de la duramadre y pasan por los agujeros intervertebrales. (5) (8) Se entiende por espacio peridural o cavum epidurale, el espacio situado en el canal vertebral, limitado por el periostio y la duramadre, se extiende desde el agujero occipital hasta el hiato sacro, ocupado por tejido adiposo y conectivo laxo y que contiene numerosos plexos venosos. (10) El espacio es más extenso y puede distenderse mejor en sentido posterior, en tanto que por delante, la duramadre se adhiere íntimamente al periostio de los cuerpos vertebrales. (5)

Las raíces espinales no poseen más que una finísima vaina de dura a lo largo de su trayecto por el espacio peridural, que sobre todo en la región cervical pueden dar adhesiones entre la dura y el ligamento amarillo condicionando por un lado facilidad de bloqueo y por otro falla en la distribución del anestésico local y bloqueo unilateral. (4) (10)

Se ha demostrado que en el espacio peridural domina una presión negativa que aumenta con el empujar la dura con la aguja antes de perforarla, (10) y que es mayor en los sitios en que hay medio de unión firme. Por lo que es mayor en las regiones dorsal y cervical baja y disminuye en la zona lumbar y falta o es mínima en la zona sacra. (5)

Desde el punto de vista anatómico, hay comunicación del espacio extradural con el espacio paravertebral y por ello la presión intrapleural modifica la peridural (Bryce-Smith). (5)

Se ha estudiado la difusibilidad de los anestésicos al LCR sin llegar a conclusiones unánimes; al parecer puede afirmarse que la acción principal es extradural y que las cantidades -- que difunden al Líquido Cefalorraquídeo con la dura intacta -- no tienen acción anestésica importante. (8)(10) Se produce --- principalmente bloqueo segmentario de las fibras sensitivas -- raquídeas y nerviosas simpáticas y puede haber bloqueo par--- cial de las fibras motoras. (5)(10)(9)(11) Aunque es variable según la concentración del anestésico, con pérdida de las modalidades sensoriales completa. (5)

La columna vertebral tiene, por sí misma, importancia anatómica en la inserción de la aguja para anestesia epidural. En las zonas cervical y lumbar, las apófisis espinosas tienen dirección más horizontal. (5) El ancho del espacio peridural y el espesor de la duramadre varían según las regiones, midiendo en la cervical 1.0 a 1.5 mm y 2.0 a 1.5 mm respectivamente y va aumentando el primero conforme descendemos en la columna y va disminuyendo el segundo hasta la región lumbar en que el espacio mide de 5-6 mm y la dura de 0.66 a 0.33 mm. por lo que aparentemente sería más fácil de ocurrir una punción de dura a nivel cervical, por el mínimo margen de acción, aunque ello se atenuaría por el mayor grosor de la meninge. (5)

La hiperflexión de la columna vertebral disminuirá la longitud de la pared anterior y alargará la pared posterior con la que aumentará la capacidad real del conducto vertebral y -- producirá presión negativa mayor. (5)

Se ha demostrado que los agentes inyectados en forma epidural difunden a los agujeros intervertebrales y a los espacios paravertebrales individuales (Macintosh y Mushin).

En términos generales, 10 ml. de anestésico, se distribuirán en una extensión de 6-8 segmentos. La dirección de la difusión se hace por arriba y por abajo del espacio en forma simétrica también por los espacios intervertebrales e incluso difusión a la cadena ganglionar simpática. (5)

La diseminación o extensión de la anestesia suele expresar



se en forma de dosis segmentaria, esto es, la difusión es el volumen de solución analgésica inyectada en mililitros por el número de dermatomas bloqueados. Para cada par de segmentos se recomienda en la región cervical 1.5 ml a diferencia de los 2.5 ml de la región lumbar. (5)

Lund ha demostrado que al aumentar la edad del sujeto, se necesitan cantidades menores de la solución para una misma extensión de la anestesia, ya que los agujeros intervertebrales son más chicos. (1) (5)

Es conocido que si aparece sangre por ruptura venosa, serán más fáciles las reacciones tóxicas, además, las enzimas plasmáticas aumentan la destrucción del anestésico local. (5) Y se ha demostrado que contrariamente a lo descrito por algunos autores en relación a que la vascularidad aumenta la absorción y los niveles plasmáticos de anestésicos, y por ello una mayor probabilidad de toxicidad; no hay diferencia significativa en el rango de absorción vascular de los anestésicos locales, en particular de la lidocaina, desde diferentes partes del espacio peridural. Ya que el pico máximo plasmático a cualquier nivel se produce aproximadamente a los 10 minutos. (3) (14) (16) (17)

La complicación más importante reportada en toda la literatura del bloqueo peridural, son los trastornos circulatorios acompañados de hipotensión, debidos a un secuestro sanguíneo; produciéndose la mayor parte de estos cambios al realizarse cambios posturales. Tras un pequeño ascenso inicial, disminuyen notablemente las presiones sistólica y diastólica, con un aumento del volumen minuto y del volumen latido, junto con la frecuencia del pulso. Con disminución de las resistencias periféricas y elásticas. Siendo todos estos cambios más notables en el paciente de edad avanzada. (10) (FIG 1).

Algunas investigaciones especiales sobre el comportamiento de las funciones pulmonares bajo anestesia peridural (principalmente lumbar) mejoraban (10), lo que pudiera explicarse por una menor congestión pulmonar con el decúbito. Sin embargo un bloqueo peridural alto puede complicarse con parálisis del nervio frénico y condicionar síntomas respiratorios caracterizados por disnea, dificultad en la respiración y sonidos respiratorios disminuidos en las bases y que radiológicamente se -

vislumbran por una marcada elevación de hemidiafragmas. (9)

La técnica descrita por Dogliotti es la que se sigue usando, claramente descrita en cualquier clásico de Anestesiología; cabe señalar que hay una multitud de ellas, lo que significa - que no existe ninguna completamente satisfactoria.

Se ha señalado que el punto de inyección para la anestesia peridural debe situarse en el centro del segmento que se desea anestesiarse.

Existen en la literatura múltiples estudios acerca de soluciones viscosas o acuosas con o sin vasoconstrictores, con diversos anestésicos, para determinar extensión, profundidad de - la anestesia, duración, latencia o inicio de anestesia, grado de bloqueo motor (13), sin embargo en el presente trabajo no se pretende ni comparar anestésicos, ni estudiar sus características, sino estudiar que el bloqueo en sí es de utilidad, para cirugía ortopédica, cirugía general, cirugía oncológica y plástica de cuello. Por lo que muchas de estas variables sólo se mencionarán en párrafos subsiguientes.

Es bien conocido también que para controlar el peligro circulatorio, debe aplicarse una infusión continua rápida de soluciones, principalmente en los bloqueos lumbares. (5) (10)

Para la tranquilización psíquica es fundamental en todos estos pacientes una adecuada sedación, la que puede ser desde mínima hasta el uso de una anestesia general superficial suplementaria, haciendo mención que casi todos los fármacos disponibles por el anestesiólogo, son de utilidad (Diazepam, Flunitrazepam, Fentanyl, Dehidrobenzoperidol, Nalbufina, Meperidina, Etomidato, etc) a dosis mínimas o sedantes, excluyéndose la administración de barbitúricos, ya que el centro respiratorio es más sensible a ellos durante la anestesia peridural. (10)

Ya desde 1947 Cubelo demostró que la anestesia peridural - se podía prolongar con la colocación de un catéter, que no debe introducirse más de 4-5 cm. en el espacio peridural, ya que incluso puede abandonar el canal vertebral por los agujeros de conjunción. (10) Y es gracias a ello que el tiempo quirúrgico estimado puede no ser fundamental en la elección del método, ya que el tiempo anestésico puede prolongarse casi indefinidamente; además de que existen en la actualidad anestésicos locales de largo tiempo de acción como la Bupivacaína, con un

promedio de 350 minutos (Nolte y Hugel).

Finalmente, para completar estos conceptos básicos, enunciados para una mejor comprensión de los posibles cambios condicionados por un bloqueo peridural cervical; creo importante -- mencionar algunos aspectos anatómicos de la región.

La inervación sensitiva y motora del cuello y de la nuca procede de los segmentos C1-C4, denominados en su conjunto -- "plexo cervical" (FIG 2). Los segmentos C5-C7 forman, por otra parte, el "plexo braquial". El nervio frénico procede de C4, pero contiene fibras de C3 y C5. Los nervios C1 a C4, al salir del canal intervertebral, se dirigen por detrás de la arteria vertebral, pasan el surco formado por las protuberancias posterior y anterior del extremo de la apófisis transversa y -- van hacia adelante. Sus troncos principales se dividen en cada caso en una rama superior y otra inferior con múltiples -enlaces entre sí. De los nervios intercostales superiores 1 a 4 surgen las ramas sensitivas para inervar la parte posterior de la cabeza, nuca y hombro. Las ramas motoras llegan al diafragma (nervio frénico), músculo elevador de la escápula y escaleno medio. Un enlace entre el ramo descendente C3 (raíz inferior) y el del Hipogloso (raíz superior) forma el asa del Hipogloso. (5) (10)

Halsted, intentó ya, en 1884, el bloqueo de las raíces espinales en la región de la columna cervical y Crile en 1897 intentó el mismo procedimiento. (5) Y determinaron que el plexo braquial está formado, tan sólo por las ramas principales anteriores confluentes de los nervios cervicales inferiores C5 a D1, pero no por las posteriores, que se dirigen hacia la piel y los músculos de la parte posterior del cuello.

La mayor parte de los nervios cervicales tienen una gran raíz sensitiva, excepto el primer nervio que es principalmente motor. (5)

Los grandes vasos se hallan delante de las apófisis transversas: las arterias carótida común interna y externa, las arterias tiroideas superior e inferior y la vena yugular acompañada por el nervio vago. La arteria vertebral se encuentra en el canal vertebral de las apófisis transversas C6 a C2 y - puede puncionarse accidentalmente sobre todo a nivel de C2.

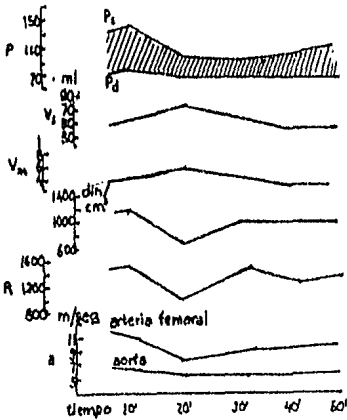


FIG 1.-Comportamiento de las magnitudes circulatorias tras la instalación de una anestesia peridural en posición horizontal.

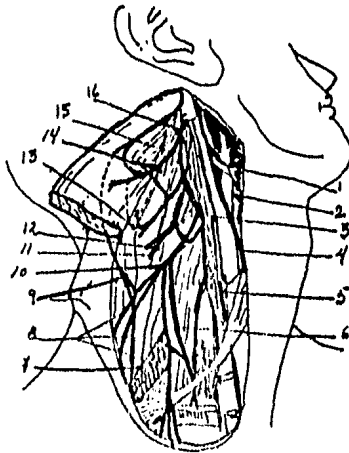


FIG 2.- ANATOMÍA DEL PLEXO CERVICAL. 1) Nervio hipogloso 2) n. laríngeo superior. 3) n. va go. 4) asa del hipogloso. 5) gan glio cervical medio. 6) n. frénico. 7) plexo braquial. 8) n. su praclaviculares. 9) rama ascen dente de un nervio cervical. 10) N. espinal C4. 11) ramo ven tral de un nervio cervical. 12) n. auricular mayor. 13) n. o ccipital mayor. 14) N. espina les C2 C3. 15) ganglio cervi cal superior 16) nervio acce sorio. (SEGUN LABAT).

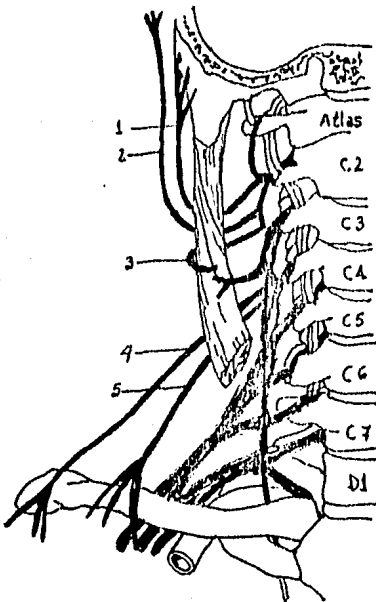


FIG 2 A.-Representación semiesquemática del plexo cervical y el nervio frénico en relación con las apófisis espinosas de las vértebras cervicales y los vasos vertebrales. 1) n. occipital menor 2) n. auricular mayor. 3) lazo de un nervio cervical. 4) n. supraclavicular lateral 5) n. supraclavicular. (SEGUN LABAT).

2) n. auricular mayor. 3) lazo de un nervio cervical. 4) n. supraclavicular lateral 5) n. supraclavicular. (SEGUN LABAT).

Se ha recomendado tanto para el cervical peridural, como para los bloqueos de plexo cervical y braquial, el uso de pequeñas cantidades de anestésico a concentraciones relativamente altas y no soluciones débiles y en cantidades elevadas, ya que éstas pueden anestesiar también, mediante difusión y extensión los troncos nerviosos que se hallan en las cercanías, como vago, recurrente, hipogloso, glosofaríngeo y frénico. (9) (10) (11)

Al bloquear C2-C3 y C4 se anestesia la parte posterior de la cabeza hasta la clavícula, hombro y piel de la región torácica superior y anterior. Debido a la difusión de las soluciones anestésicas puede quedar también anestesiado el simpático cervical, de forma que aparezca un Síndrome de Horner. (10)

El paro respiratorio central y periférico es por anestesia del frénico y de los intercostales. (9) (10) (11).

Rara vez se ha mencionado la anestesia involuntaria del -- nervio laríngeo recurrente, rama del vago. La parálisis unilateral no representa ningún peligro y produce tan sólo una voz roncada, pero la bilateral causa fácilmente alteraciones mecánicas de la respiración debido a la flotación y cierre en válvula de las cuerdas vocales paralizadas con trastornos del metabolismo gaseoso con hipoxia (10)

La importancia del Sistema Vegetativo para los fenómenos dolorosos es comprensible, si se considera que hasta un 50% de todas las fibras simpáticas son sensitivas, es decir, transmiten dolor, cuyos campos dolorosos no se extienden nunca de forma segmentaria. (FIG3)

La porción cervical del tronco simpático está compuesta por tres ganglios diferentes: los cervicales superior, medio e inferior. A partir de estos ganglios se realiza la inervación simpática del cráneo, cinturón escapular y extremidad superior. El superior hasta C4-C5. El Medio C6 en la parte media y anterior del tronco tirocervical o de la arteria tiroidea inferior

El Cervical inferior unido al torácico y forma con éste el Estrellado (cervicotórácico), cuyo signo más seguro de bloqueo es la aparición del Síndrome de Horner que consiste en miosis, enoftalmos y ptosis del ojo del lado bloqueado así como aumento de la irrigación sanguínea, anhidrosis de la cara y cuello, lagrimeo y signo de Guttman (sensación de repleción nasal). (10)

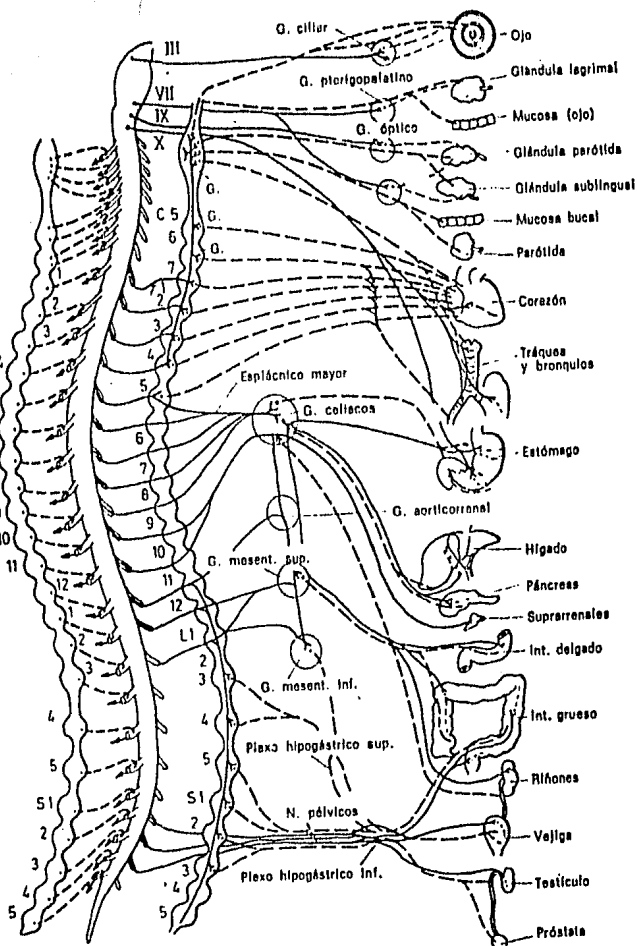


FIG 3 Distribución de los Nervios periféricos autónomos en los diferentes órganos y regiones corporales. g.CI=ganglio cerv.sup.; g.CII=ganglio cerv.medio;g.CIII=ganglio cerv.inferior. (DE BONICA).

En realidad se pueden realizar todas las intervenciones en la región del cuello mediante una anestesia cuidadosa del plexo cervical bilateral, si bien la experiencia ha enseñado que es aconsejable en todo caso, e incluso necesario, completar esta anestesia de alguna manera, pues discurren a lo largo de los grandes vasos fibras sensitivas procedentes del plexo faríngeo y del nervio laríngeo superior, en dirección a la faringe, mucosa laríngea y tráquea. Estos nervios deben anesthesiarse según el tipo de intervención prevista. (10)

Se ha observado ya su utilidad para Traqueostomía, aunque la simple infiltración subcutánea de la línea de incisión es suficiente. Para la extirpación de fístulas cervicales y en caso de que la fístula llegara a la lengua añadir anestesia del glosofaríngeo. Para Tiroidectomía, en la cual puede complementarse con un bloqueo del nervio laríngeo superior, ya que se ha descrito que al ligar la arteria tiroidea superior, se produce un dolor punzante en el oído del mismo lado. Para Mediastinotomías Simples en la porción anterosuperior, por detrás del manubrio esternal, para casos de enfisema mediastínico agudo. Para extirpación de ganglios cervicales inferiores y torácicos superiores. Para intervenciones de Glomo carotídeo cuando hay irritaciones mecánicas, recomendándose bloquear el glomo con atropina para impedir el descenso de la presión y del pulso. Por último también se ha recomendado para cirugía de la arteria carótida común en la que se recomienda la impregnación intraoperatoria del tejido adventicio, mediante la colocación de una torunda humedecida con solución anestésica para evitar reacciones simpáticas y depresoras del plexo periarterial. (10)

Además como no se trata de un simple bloqueo de plexo cervical o braquial o de tipo paravertebral, no sólo es la región del cuello la anestesiada, sino que su extensión abarca a toda la cintura escapular y el miembro superior. Así aunque es sabido que por las relaciones nerviosas, un bloqueo del plexo cervical en combinación con uno del braquial garantiza de hecho una anestesia completa del área, la cantidad de anestésico empleado por dichas vías facilitaría reacciones tóxicas y haría más recomendable para intervenciones que abarcan zonas opera-

torias tan extensas, la anestesia general.

En relación a todos los datos hasta ahora mencionados podemos suponer que es posible el realizar la técnica elegida, sin embargo es posible que surgieran complicaciones:

- 1.-¿ Con la técnica se lograrán condiciones quirúrgicas satisfactorias?
- 2.-¿ Qué tipo de sedación es adecuado ?
- 3.-¿ No hay mayor riesgo de punción de dura?
- 4.-¿ Es posible usar catéter peridural ?
- 5.-¿ No hay mayor riesgo de cambios circulatorios y respiratorios de importancia?
- 6.-¿ Se presentará el Síndrome de Horner en todos los pacientes?
- 7.-¿ No hay mayor frecuencia de complicaciones neurológicas?
- 8.-¿ No hay una mayor absorción de anestésico y probabilidad de reacciones tóxicas?.
- 9.-¿ La sobrecarga psíquica del paciente es mayor en relación al área quirúrgica?
- 10.-¿El bloqueo motor puede afectar al frénico?
- 11.-¿Qué tipo de medidas tomar para evitar posibles complicaciones?
- 12.-¿Qué ventajas puede tener la técnica?

Todas estas interrogantes se pretenden contestar al menos en forma parcial con el presente trabajo.



M A T E R I A L   Y   M E T O D O .

Se estudiaron 24 paciente que iban a ser intervenidos quirúrgicamente en forma electiva en las regiones del cuello, hombro o miembro superior internados en el Hospital Central de - Petróleos Mexicanos; adultos y de ambos sexos. Todos ellos debi damente informados sobre la técnica anestésica a seguir, cuya elección fué totalmente voluntaria, a pesar de que algunos de ellos en un principio se mostraron contrarios a ella, pues la mayoría refirió de primera instancia su deseo de mantenerse - inconciente durante la cirugía.

Las características de dicho grupo poblacional se resumen a continuación:

10 individuos del sexo masculino (41.66%) y 14 del sexo femenino (58.33%). Todos ellos tomados al azar, por lo que no puede hablarse de predominancia en cuanto a patologías de dicha región, ya que durante el lapso del estudio (6 meses) hubo mucha cirugía con posibilidades de seguir esta técnica anestésica, pero que por diversas causas no entraron en el estudio, por seguirse otro método anestésico.

Las edades fluctuaron desde los 16 a 63 años con media aritmética de 35.8 años, sin un predominio específico de la misma ya que la patología fué múltiple.

Con un Peso Corporal que osciló entre 52 y 88 kilogramos - con una media aritmética de 64.3 kg y en donde sólo dos pacientes pudieron catalogarse como obesos; sin establecer ello contraindicación para el bloqueo, ya que en la región cervical, aún en ellos la prominente es fácil de palpar.

El riesgo anestésico por ASA se catalogó del I (70.8%) 17 pacientes; del II (20.8%) 5 pacientes y del III (8.33%) en 2 pacientes (una por doble lesión mitral y otra por linfoma en estado avanzado).

No hubo antecedentes de importancia en ninguno de los otros pacientes; sólo la obesidad mencionada en dos, tres hipertensos moderados sin tratamiento o con tratamiento irregular y un taquismo intenso sin datos aún de enfisema. Los Tiroideos pre

sentaron Perfiles Tiroideos Normales.

Ninguno de los pacientes se presentó con estómago lleno. Y sus exámenes de laboratorio se encontraron dentro de parámetros normales.

Los tiempos quirúrgicos estimados fueron variables, sin embargo en todos se trató de llevar a cabo una técnica estándar.

El grado de Inquietud fué valorado en una escala de I a III encontrándose 14 pacientes (58.33%) en el nivel I; 6 pacientes (25%) en el nivel II y 4 (16.6%) en el tercer nivel, lo que influyó en la sedación administrada tanto pre como transanestésicamente.

Ya que la técnica quirúrgica que se lleva a cabo en la región del cuello y el hombro, causa por sí misma mayor aprehensión en el paciente por la cercanía con la cabeza, además de una serie de sensaciones no bloqueadas y que son recogidas por los pares craneales y sus ramas, estos pacientes requieren de una importante inhibición psíquica, de lo que se desprende la necesidad de una adecuada sedación. Así 21 pacientes (87.5%) recibieron la tranquilidad que ofrece la visita preanestésica desde la noche anterior a la cirugía, además de 10 mgs. de Diacepam por vía Oral; y 3 de ellos (12.5%) no obtuvieron dicho beneficio.

El día de la cirugía se administró al azar diversos fármacos sedantes (Diacepam, Flunitracepam y Dehidrobenzoperidol) en mezcla o no con atropina; generalmente por vía intramuscular y con una aplicación que varió de los 30 a los 60 minutos anteriores a la técnica anestésica propuesta. Haciendo mención que 4 de los pacientes (16.6%) no recibió este tipo de medicación pre-anestésica; tres de los cuales tampoco habían obtenido el beneficio de la visita la noche anterior.

En sala se llevó a cabo la preparación habitual, consistente en la aplicación de una venoclisis en un vaso de grueso calibre, con solución Hartmann, la cual se dejó pasar en una carga que osciló de los 150 a los 300 ml con una moda de 200 ml., para posteriormente pasar a goteo lento. Con una doble finalidad corroborar que fuera un vaso adecuado para el paso de grandes volúmenes de soluciones, en caso de ser necesario y para proteger un poco al Sistema Circulatorio de un posible bloqueo sim

pático importante. Por otra parte se llevó a cabo la aplicación del esfigmomanómetro y la toma de la tensión arterial basal, -- frecuencia cardiaca y respiratoria. Posteriormente en 14 pacientes se canuló la arteria radial (58.3%) para la toma continua de gasometrías arteriales, en 7 casos (29.1%) se tomaron dichas gasometrías por punciones aisladas y en 3 casos (12.5%) no se pudieron checar por dificultades técnicas; procediéndose en todos los casos en que se pudo a obtener la muestra basal.

Finalmente se procedió a la colocación del paciente en decúbito lateral izquierdo o derecho, con hiperextensión de la columna (barbilla al pecho y rodillas al abdomen), a la localización de la séptima apófisis espinosa cervical (prominente) y de los espacios intervertebrales C6-C7 y C7-T1 para determinar cual de ambos es más útil. Con técnica estéril se aplica solución de Isodine y se infiltra el mejor espacio intervertebral con Lidocaína al 2% simple (3 ml) en un botón que abarque piel tejido celular subcutáneo e incluso hasta ligamentos supraespinosos e interespinosos, por línea media. Posteriormente con una aguja de Tuohy número 16 de punta Hubard roma, con mandril y de 11 centímetros de largo así como muesca indicadora de dirección y sin alas, se procedió a localizar el espacio peridural, llegando en un primer intento hasta el ligamento interespinoso, -- por la línea media, retirando entonces el mandril y aplicando unas gotas de Xilocaína para la prueba de la gota suspendida de Gutiérrez y corroborándose por la prueba de pérdida de resistencia de Dogliotti con 2-3ml de aire. Determinándose que se ha traspasado el ligamento amarillo y que estamos en el espacio peridural. Una vez hecho lo anterior se procedió al paso de la solución anestésica con la aguja en dirección cefálica y -- por último el paso cefálico del catéter peridural.

Una vez aplicado el bloqueo se colocó al paciente en decúbito dorsal, a checar sus constantes vitales cada 5 minutos -- (frecuencia cardiaca, respiratoria y tensión arterial), a la toma de gasometrías a los 15, 30, 60 y 90 minutos y a la administración de Sedación Intravenosa.

Cabe mencionar que las dosis de fármacos administrados en recuperación, previamente a la técnica anestésica, no excedieron los límites convencionales; ya que el Diacepam fué maneja-

do desde 128 a 172 microgramos por kilogramo de peso; con media aritmética en 154 microgramos por Kg. en un total de 14 pacientes; el Dehidrobenzoperidol fluctuó de 96 a 129 microgramos por Kg, en tres pacientes, el Flunitrazepam de 16 a 31 microgramos por Kg. en dos de ellos y uno sólo recibió atropina como medicación pre-anestésica; repitiendo que la administración de ello fué totalmente al azar.

En el 83.3% de los pacientes el espacio intervertebral más evidente fué C7-T1 (20 casos) y en el 16.6% el C6-C7 (4 casos), siendo la prueba de Gutiérrez claramente positiva en 21 casos (87.5%) y negativa en tres casos (12.5%); la prueba de Dogliotti positiva en el 100% de los casos y el paso del catéter fué cefálico en 23 casos (95.8%) y en un caso fué imposible el paso de éste (4.2%)

La elección del anestésico, también fué totalmente al azar, ya que en realidad estuvo en función de las soluciones disponibles en el hospital en un momento dado; sin embargo se trató de estandarizar lo más posible tanto en el fármaco como en su concentración: Lidocaína al 2% simple en 2 casos (8.33%); Lidocaína al 2% con epinefrina 2 casos (8.33%); Bupivacaína al .50% simple en 13 casos (54.16%); Bupivacaína al .50% con epinefrina en 6 casos (25%) y Bupivacaína al .75% simple en un caso (4.16%) administrados en volúmenes que oscilaron desde los 6 a los 12 mililitros, lo que fué valorado en una forma subjetiva por el autor, tomando en cuenta la talla del individuo, así como su complejión. Repitiéndose la dosis en tres casos (12.5%), en que al pasar 10 minutos el grado de bloqueo se consideró insatisfactorio; por lo que las dosis de Bupivacaína oscilaron desde los 30 mg. hasta los 75mg., con una media aritmética de 43.5mgs; y la dosis de Lidocaína osciló de 160mg a 200mg con una media aritmética de 180mg.; sin tomar en cuenta aquellos pacientes, en que se repitió la dosis de la solución anestésica ya sea por el bloqueo insatisfactorio (por pérdida de algunos mililitros de la solución) o aquellos en el que el tiempo quirúrgico prolongado originó la necesidad de esta segunda dosis.

Pasaremos ahora a la enumeración de las cirugías realizadas bajo esta técnica:

1.-Hemitiroidectomía (izquierda o derecha) en 6 pacientes.

- 2.-Tiroidectomía Total 1 caso.
- 3.- Operación de Putti Platt en 3 casos (Luxación Recidivante de Hombro).
- 4.- Resección biopsia de cadena ganglionar cervical en 2 casos
- 5.- Operación de Munford en 2 casos (Resección clavicular).
- 6.- Lavado Quirúrgico con Toma y aplicación de injertos por -- quemaduras de 1°y 2°en ambas manos en 1 caso.
- 7.- Resección de cúpula radial izquierda en 1 caso.
- 8.- Resección de Hemangioma en Palma de Mano derecha en 1 caso.
- 9.- Tenorrafia de Flexores de Ambas Manos 1 caso.
- 10.-Osteosíntesis de Codo 1 caso.
- 11.-Osteosíntesis de tercio medio de Húmero 1 caso.
- 12.-Desarticulación de miembro superior izquierdo por Rabdomio sarcoma axilar 1 caso.
- 13.-Escalenectomía por Síndrome de Tórax estrecho 1 caso.
- 14.-Exploración de Arteria Radial izquierda (analgesia) 1 caso
- 15.-Resección de Mama Supernumeraria axilar 1 caso.

RES U L T A D O S .

Dada la diversidad de la cirugía elegida para esta técnica los tiempos quirúrgicos fueron muy variables desde los 30 minutos hasta los 165 min., con una moda de 60 minutos y una media aritmética de 92.29 min. Ello fué de relativa importancia, ya -- que si bien no influyó en la efectividad del bloqueo, sí influyó en la cantidad de fármacos sedantes empleados para mantener los inmóviles, tranquilos y permitir el desarrollo adecuado de la cirugía. Los tiempos anestésicos variaron igualmente desde 75 minutos hasta 240 minutos, influyendo claro está, en que tipo de solución anestésica fué la utilizada y si hubo o no reaplicación de la misma; encontrando una moda en 150 minutos y una media aritmética en 187 minutos (3 Hrs). Aunque el final del período analgésico no fué lo valorado en el presente estudio, éste se consideró cuando el paciente fué capaz de percibir un piquete de aguja.

Del mismo modo se valoró por la prueba de piquete con aguja el número de Dermatomas que se encontraban bloqueados; llamando la atención la extensión de ellos, para la dosis administrada, ya que fueron de 9 a 13 los dermatomas insensibles con una moda de 10 y un promedio aritmético de 9.91 dermatomas; tomando el valor de 0 para un solo bloqueo fallido que se presentó. Así pues en general los segmentos afectados fueron de C2-T4; -- por lo que tomando en cuenta las medias aritméticas de volúmenes anestésicos de la Bupivacaína 43.5mgs (8.7 ml) y de la Lidocaína 180mgs. (9ml), encontramos que en la región cervico-dorsal la cantidad en volumen de anestésico por dermatoma es de .88 mililitros.

El grado de efectividad del Bloqueo fué catalogado como Nulo, para aquellos casos en que no se pudo iniciar la cirugía -- por presentar el paciente aún las sensaciones intactas, cayendo dentro de este nivel 1 caso (4.16%); como Regular, aquellos casos que permitieron iniciar la cirugía, pero en los que el paciente refirió sensaciones molestas, siendo para este nivel 2 casos (8.33%); como Satisfactorio, aquellos casos en que se lle-

vó a cabo la cirugía, requiriéndose además de dosis moderadas o altas de sedantes-analgésicos, para este nivel catalogamos a 18 casos (75%) y finalmente como Óptimo, para aquellos casos en -- que la cirugía se llevó a cabo y no se requirió de ningún tipo de sedantes durante la misma 3 casos (12.5%).

I.- BLOQUEO NULO O FALLIDO	1 CASO	(Se complementó con A.Gral).
II.- BLOQUEO REGULAR O MALO	2 CASOS	(Se complementó con A.Gral).
III.- BLOQUEO SATISFACTORIO	18 CASOS	(Se complementó con sedación).
IV.- BLOQUEO ÓPTIMO	3 CASOS	(No requirieron sedación).

Los tres casos que requirieron de la Anestesia General, correspondieron a la cirugía de la cúpula radial, en que probablemente nunca se llegó al espacio peridural, ya que el paso del catéter fué imposible, la prueba de Gutiérrez negativa y nunca refirió parestesias; y a dos hemitiroidectomías que requirieron de la intubación a los 65 minutos por inquietud extrema y el otro a los 55 minutos de haberse iniciado la cirugía, debido a que la paciente estaba deglutiendo en forma exagerada y no permitía libertad de movimientos al cirujano, por lo que éste solicitó la A. gral.. Haciendo notar en estos dos últimos casos que ni la incisión inicial ni la manipulación primera originaron respuestas en el paciente y que más bien fué el acúmulo de tensión más el exceso de fármacos sedantes, los que originaron la baja cooperación de los pacientes y su exceso de movilidad. Cabe aquí mencionar que por las necesidades quirúrgicas se aplicaban campos quirúrgicos que cubrieran la cara del paciente, evitando problemas ventilatorios con la aplicación de puntas de oxígeno de 1 a 3 litros por minuto. En estos tres casos se utilizó como inductor el Tiopental a una dosis de 5mg. por Kg. de peso, Succinilcolina a 1 mg. por kg. de peso, intubación endotraqueal con cánula de Rush y mantenimiento con diversas concentraciones de Halotano. Dejando desde ese momento de ser sujetos susceptibles de estudio.

Por otro lado cabe señalar que en los 4 casos en que se utilizó la isquemia (16.6%) ésta fué bien tolerada.

En 20 de los casos (incluyendo 2 que terminaron en anestesia general) (83.3%) se requirió del uso de fármacos sedante-analésicos; si bien a dosis fraccionadas, en muchos casos, terminaron siendo altas, utilizándose una gran variedad de ellos, en una forma completamente irregular y al azar; buscando en cierto modo aquella mezcla que para este tipo de cirugía fuera más eficaz.-- Sin embargo no fué posible por la variada disponibilidad de ellos de llegar a algo concluyente.

Así se utilizaron las siguientes mezclas de fármacos transanestésicos:

I.--DIACEPAM SOLO	4 casos	De 10 a 20 Mgs. (151.5 a 297 microgramos por Kg-dosis total).
II.--DIACEPAM + FENTANYL	7 casos	A 10 mgs (De 128 a 192 mcgr/Kg). De 100 a 300 mcgr. (De 1.28 a 4.76 mcgr.por Kg.dosis total).
III.--FENTANYL + DEHYDROBENZOPERIDOL	1 caso	A 350 microgramos. (5.8 microgramos/ kg.) A 10 miligramos. ( 166 mcgr/kg).
IV.--FLUNITRACEPAM SOLO	2 casos	De 1.25 a 2.0 mgs. (De 20.49 a 32.7 microgramos/kg).
V.--FLUNITRACEPAM + NALBUPINA	1 caso	A 2 mgs. (33.3 mcgr/kg). A 10 mgs. (166 mcgr/kg).
VI.--FLUNITRACEPAM + FENTANYL	1 caso	A 1 mgr. (16.6 mcgr/kg). A 100 mcgr. (1.66 mcgr/kg).
VII.--DIACEPAM + DROPERIDOL	1 caso	A 20 mgs. (273 mcgr/kg). A 5 mgs. (68 mcgr/kg).
VIII.--DIACEPAM + DROPERIDOL + FENTANYL	3 casos	De 2.5 a 20 mgr. (De 38 a 344 mcgr/kg). De 2.5 a 15 mgr. (De 38 a 200 mcgr/kg). De 100 a 250 mcgr. (De 1.53 a 3.44 mcgr - por Kg.dosis total).

Observándose que a veces, estas dosis elevadas, originaban en el paciente incoordinación y muy poca cooperación por la exis-



tencia de liberación cortical, considerándose a la sedación como contraproducente. Haciendo mención por otro lado que las dosis más elevadas fueron requeridas en mujeres, y que incluso -- dos de ellas fueron las que terminaron bajo anestesia general. De otro modo en una forma subjetiva pensamos que la mejor combinación en cuanto a que permitió que el paciente conservara -- su capacidad de cooperar fué la mezcla de Diazepam más Fenta-- nyl y que el fármaco que menos permitió ello fuera el Flunitra-- zepam o aquellas mezclas en que éste estuviera presente.

Cabe mencionar también que los pacientes que requirieron ma yores dosis de fármacos, fueron aquellos catalogados en la esca la III de Inquietud, y que los tres intubados salieron de este grupo.

En cuanto a cambios Cardiovasculares, no se encontraron alte raciones de importancia ya que en las mediciones periódicas -- (cada 5 minutos) no se observaron cambios ni en la frecuencia cardiaca ni en la Tensión arterial, que salieran de la normalidad o que rebasaran un 20%; por lo que no se consideró signifi cativo; así, los pacientes que entraron a sala con cifras modera damente altas permanecieron así durante toda la cirugía y en -- todos los casos la frecuencia cardiaca osciló dentro de cifras normales (60-100 latidos por min) con variaciones máximas de 15 latidos por min.

Dado que es importante hacer notar que con ésta técnica, no se presenta hipotensión, ni un secuestro importante de líquidos a pesar de ser en promedio 9.9 dermatomas bloqueados, se anexa una relación de las cifras tensionales basales y las oscilacio nes presentadas por los pacientes durante el transanestésico, señalando únicamente las cifras máximas y mínimas sistólica y diastólica.

	BASAL	MAXIMA	MINIMA
1.-	140/90	150/90	130/80
2.-	120/70	120/70	100/70
3.-	130/100	130/80	120/80
4.-	170/110	150/90	130/90 (T. A.Gral).
5.-	130/90	Se Manejó con A. Gral.	
6.-	120/90	130/90	110/80 (T. A.Gral).
7.-	120/80	110/70	100/70
8.-	120/80	120/80	100/80
9.-	110/60	120/90	110/70
10.-	130/100	140/100	110/70
11.-	150/100	150/100	130/90

12.-	150/80	140/90	130/80
13.-	140/100	160/110	130/100
14.-	110/70	110/80	120/90
15.-	110/90	120/90	110/80
16.-	110/90	100/70	100/70
17.-	110/90	110/90	110/80
18.-	190/110	150/110	150/100
19.-	130/90	120/80	120/70
20.-	140/90	120/80	110/70
21.-	150/80	150/90	140/70
22.-	110/90	110/100	100/70
23.-	100/70	100/70	100/60
24.-	100/70	90/70	90/70

Sin que hubiera relación de ningún tipo por la carga inicial administrada, ni con los fármacos empleados como sedantes ni con la solución anestésica utilizada. Lo que habla de una estabilidad cardiovascular casi perfecta. Desgraciadamente no se contó con el parámetro de la Presión Venosa Central, ya que se consideró que en la mayoría de los pacientes era una técnica invasiva que la cirugía no ameritaba.

En relación a la función respiratoria se tomaron dos parámetros numéricos: la Frecuencia Respiratoria y las gasometrías - y un parámetro subjetivo: la profundidad inspiratoria, ya que no se cuenta con Espirómetro a la mano.

En cuanto a la profundidad respiratoria puede mencionarse -- que si bien si fué notoria una disminución de ella, esto, pudo estar en parte condicionado, por los fármacos sedantes y que sin embargo como lo demuestran las gasometrías, no hubo, retención de bióxido de carbono e incluso en algunos pacientes hubo una disminución de él, en forma muy moderada. Algunos de los casos, sobre todo, aquellos en que el paciente iba a permanecer con la cabeza cubierta total o parcialmente, se decidió el uso de puntas de oxígeno con 1 a 3 litros por minuto, más que nada, para que el paciente se sintiera seguro y sin falta de aire por el espacio cerrado a que iba a ser sometido.

Por otra parte fué notorio también un pequeño aumento en la frecuencia respiratoria, quizás condicionado por el Stress - psíquico de la mayoría de los pacientes; sin embargo, las cifras siempre se mantuvieron dentro de la normalidad oscilando desde las 12 ventilaciones por minuto hasta las 24, con un promedio de variación individual de 6 ventilaciones por minuto. En ningún caso se refirió disnea o ningún tipo de dificultad respirato--

ria, por lo que suponemos que en ningún caso hubo compromiso - del frénico. A continuación se enumeran las Gasometrías arteriales tanto basales como a los 30 minutos postbloqueo (una vez - establecido) y en algunos casos a los 60 minutos, con el objeto de demostrar la no retención de CO<sub>2</sub> e incluso una tendencia a la Alcalosis Respiratoria y Metabólica en algunos pacientes. -- Hay que recordar que en tres casos no fué posible valorar este parámetro. La muestra basal se enumera en el 1er renglón, en el 2do la muestra de los 30-40 minutos y en el tercero la muestra de los 60 minutos.

No. Paciente	Ph	PCO <sub>2</sub>	PO <sub>2</sub>	B.E.	HCO <sub>3</sub>	CO <sub>2</sub> Total.
1.-	7.43	31.8	60.5	-0.2	22.2	23.3
	7.38	35.6	52.0	+2.3	21.8	22.5
2.-	7.45	31.1	87.6	+1.2	23.5	24.0
	7.36	32.1	215.5	-4.5	18.7	19.5
3.-	7.37	23.8	49.5	-6.2	15.3	16.2
	7.39	21.2	83.0	-8.4	13.3	13.4
4.-	7.42	25.8	71.8	-3.1	18.4	19.1
	7.34	25.5	134.5	-7.1	16.5	17.0
5.-	7.45	26.8	62.0	-1.2	19.7	20.5
	7.47	25.4	73.0	-1.4	18.8	19.7
6.-	7.60	32.2	73.8	+10.5	30.9	31.9
	7.47	35	171.0	+3.1	25.4	26.5
7.-	7.47	28.3	77.1	+3.5	25.4	26.7
	7.46	26.5	66.0	+5.1	24.5	25.5
8.-	7.55	25.8	60.0	+4.0	25.3	25.9
	7.53	25.0	73.0	+4.2	24.0	24.8
9.-	7.39	31.2	64.8	+1.3	22.2	23.4
	7.41	26.2	64.3	-4.9	16.5	17.3
10.-	7.49	26.8	79.1	+0.3	20.6	21.6
	7.43	30.6	143.8	+0	21.9	22.9
	7.53	32.2	140.1	+7.4	28.9	30
	7.58	31.6	164.2	+8.3	29.0	30.0
11.-	NO HUBO GASOMETRÍA POR DIFICULTADES TÉCNICAS					
12.-	7.46	29.1	36.9	-1.6	20.2	21.1
	7.58	30	57.6	+4	24.6	25.6
	7.57	24.8	58.2	+3.1	22.3	23.1
13.-	7.46	29.3	61.2	+0.8	21.3	22.0
	7.46	26.5	66.0	+4.2	23.7	24.5
14.-	7.42	30.1	59.5	+2.4	21.9	22.9
	7.39	31.2	64.8	+1.1	21.9	22.7
15.-	NO HUBO GASOMETRÍA POR DIFICULTADES TÉCNICAS					

16.-	7.47	34.6	60.2	+2.7	25	26.1
	7.53	34.3	97.8	+6.7	28.4	29.4
17.-	7.48	28.8	59.9	-0.3	21.1	22.0
	7.38	32.8	91.7	-4.3	19.2	20.2
	7.35	38.1	76.4	-3.8	20.9	22.1
18.-	NO HUBO GASOMETRÍA POR DIFICULTADES TÉCNICAS.					
19.-	7.42	27.8	69.2	-2.9	19.6	20.4
	7.45	26.7	68.8	-1.0	19.7	20.5
20.-	7.39	31.2	71.5	-3.4	18.6	19.7
	7.40	29.8	72.4	-2.2	19.1	20.2
21.-	7.46	28.7	56.9	-0.7	20.0	21.0
	7.48	30.1	77.2	+2.2	22.4	23.1
22.-	7.43	31.8	60.5	+0	22.3	23.3
	7.37	33.4	69.1	-0.8	21.8	22.5
23.-	7.39	31.2	64.8	+1.3	22.0	22.7
	7.35	30.9	78.1	+1.0	21.3	22.6
24.-	7.40	29.5	56.7	-1.9	19.6	20.5
	7.38	41.4	74	+5.2	29.7	30

Como se ve en la tabla anterior hay una gran variabilidad de valores, sin embargo en sólo un caso el ph bajó de 7.34 o menos (paciente número 4, una hemitiroidectomía), sin embargo es de llamar la atención que en él, la presión parcial de CO<sub>2</sub> fué de 25.5, por lo que podemos catalogarlo como acidosis metabólica, por otra parte los valores por arriba de 7.45 fueron muchos y casi todos con presiones parciales de CO<sub>2</sub> menores de 30. Y sólo un paciente presentó una presión parcial de bióxido de carbono superior a 40 (paciente 24). Además ningún paciente se -- mostró altamente hipóxico, y si bien los pacientes 1, 3 y 12 pre sentaron en alguna ocasión presiones parciales de Oxígeno ba-- jas, ello fué inconstante.

Aunque cabría esperar una depresión respiratoria por los -- fármacos sedantes, como lo demuestran las gasometrías, ello fué mínimo. Los pacientes 1, 2, 6, 10, 14, 17, 21, 22 y 24 presentaron -- durante el transcurso de la cirugía, elevaciones pequeñas en la presión parcial de CO<sub>2</sub>, sin modificaciones peligrosas del Ph; y no tuvimos manera de comprobar si ello fué secundario a la se-- dación o al bloqueo cervical peridural, por compromiso motor.

Entre otros hallazgos esperables, el síndrome de Horner, no se presentó en ningún paciente, lo que indica, que la difusión - del anestésico no fué seguramente hacia las cadenas gangliona--

res simpáticas cervicales, lo que además se corrobora por los hallazgos hemodinámicos encontrados.

No se presentó ninguna punción de duramadre, ni punción vena peridural evidente, así como tampoco ninguna complicación -- neurológica de importancia. Del mismo modo no hubo datos por acción tóxica por los anestésicos.

Finalmente en relación al Bloqueo Motor, aunque no se evaluó ni por la técnica de Bromage ni por la de Dinamometría, fué obvio que con el transcurso del tiempo fué progresivamente mayor para ambas extremidades superiores, a pesar de haberse intentado en algunos pacientes la lateralización del bloqueo, mediante la infusión de algunos mililitros de aire por el catéter peridural y mantener al paciente de 5-10 minutos en decúbito lateral, señalemos que en esta maniobra tuvimos muy poco éxito. (4) (13)

Es decir en el 95.8% de los pacientes sí se presentó un mayor o menor bloqueo motor, sin haberse hecho especial observación en el inicio, grado de desarrollo o máxima intensidad, que dando ello para estudios posteriores. (13) Aunque hay estudios que afirman que durante los primeros 45 minutos hay una disminución exponencial, que puede ser descrita en función de e. (13) de la fuerza muscular y cuyo pico se observa entre los 2.5 a 8.6 minutos, sin importar el anestésico utilizado.

## D I S C U S I O N .

En base a los resultados previamente descritos, en los cuales se demuestra un resultado satisfactorio en el 87.5% de los casos, y en relación con la sedación requerida y administrada, podemos mencionar que es importantísima la inhibición psíquica del paciente lo cual pocas veces se cuida lo suficiente por quienes practicamos bloqueos nerviosos, siendo necesario la elección de fármacos adecuados, considerar con anticipación el periodo o momento de su administración, así como también la vía empleada y las respuestas individuales, ya que si la dosis es excesiva podemos obtener efectos contraproducentes (nula cooperación por el paciente) . (10)

Podemos resumir que no sólo se requiere de esta medicación con sedantes y analgésicos, para llevar al mínimo las molestias de la técnica, y la protección contra respuestas reflejas por la administración de anticolinérgicos adecuados, sino que también es importante un trato suave al paciente, con explicación cabal y completa de la técnica, la advertencia de los riesgos, la instrumentación mínima para dejar un trauma mental mínimo y una lesión física mínima.

Una de las hipótesis formuladas en el inicio del presente trabajo, quedó con una respuesta sencilla, el que sí se logran condiciones quirúrgicas satisfactorias para la cirugía de esta región, y así pues queda como una buena opción para aquellos pacientes con mal pronóstico quirúrgico, cardiopatas (ya que la estabilidad hemodinámica es excelente), en contraindicaciones de anestesia general (por la técnica y por los fármacos disponibles), e incluso para aquellos pacientes con neumopatía obstructiva, ya que como ha demostrado Dohi (6) un bloqueo epidural alto puede interrumpir impulsos nerviosos cardíacos aferentes y eferentes medulares, y aunque los reflejos parasimpáticos que no involucran a la médula permanecen intactos, no hay un predominio vagal intenso, con lo que los reflejos simpático y parasimpáticos provocados por la estimulación de la vía aérea (7) son disminuidos, disminuyéndose así los e--

fectos deletéreos circulatorios por la estimulación tráqueo-bronquial por manipulación quirúrgica y aún en el caso de laringoscopia e intubación sin un predominio de los reflejos vagotónicos. (5) (6) (7) (10). Por otra parte, las contraindicaciones no son diferentes a otros tipos de bloqueo peridural: Hemorragia intensa, pacientes que no colaboran o muy nerviosos o aquellos con defectos de coagulación y presenta las mismas ventajas, desventajas y complicaciones a excepción de que no se requieren de grandes volúmenes de líquido para mantener los niveles de Tensión Arterial y que no hay mayor peligro de llegar al espacio subaracnoideo - (a pesar de lo pequeño del espacio a nivel cervical, ya que es más evidente la presión negativa con prueba de Gutiérrez positiva en el 87.5%) y consecuentemente mayor peligro de un bloqueo subaracnoideo total. No hubo mayor peligro de hemorragia en el espacio peridural por lesión de plexos venosos, ni hubo tampoco problemas en el paso del catéter ni una mayor reacción a los agentes anestésicos locales. (6) (10) (14). El riesgo de hipotensión fué en este estudio muy bajo, no presentándose ningún caso y por lo mismo ningún paciente recibió fármacos vasopresores, quizás por que se maneja un número muy bajo de fibras preganglionares simpáticas raquídeas bloqueadas, o quizá porque la difusión del anestésico a éste nivel es muy baja, con lentitud en el descenso de la presión y por lo que entran a funcionar reflejos compensadores; sin embargo esto último parece poco creíble, ya que la frecuencia cardiaca no se modificó y como ya se mencionó existe un ligero predominio vagal, que inclinaría a pensar en la posibilidad de una bradicardia. Sin embargo contra la otra posibilidad está el hecho que demuestra que un bloqueo simpático es cuatro o cinco segmentos más arriba del que se observa en las fibras sensitivas (Defalque), y si tomamos en cuenta que en promedio hubo 9.9 dermatomas bloqueados, entonces el bloqueo simpático sería extenso. Por lo que surgiría la hipótesis de que en las extremidades superiores el secuestro, a pesar de un bloqueo simpático extenso, es muy pequeño y fácilmente manejable por el paciente. Así aunque agregáramos la disminución del gasto cardiaco por disminución de la frecuencia cardiaca (que no se observó) por bloqueo de las fibras cardioaceleradoras; no hay hipotensión, y no hay necesidad de tomar medidas compensatorias.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

(5) (10) Finalmente, señalaremos que durante el estudio no se presentaron complicaciones neurológicas (ni convulsiones, ni contracciones musculares, ni parestesias persistentes, ni cefalea, ni ningún tipo de parálisis), así aunque algunos autores especialmente en Alemania han encontrado especialmente peligroso con complicaciones serias hasta de 1 en 339 casos, mucho mayor al bloqueo lumbar 1 en 3500 casos, en el presente estudio no hubo problemas. (5) (6) (10)

Por otra parte los fracasos en la técnica fueron de 4.16% lo que concuerda con el 2 a 6% descrito en la Bibliografía. (10).

Aquí cabría hacer mención en lo relativo a la posibilidad de un bloqueo segmentario incompleto o Lateralización, que si bien está descrito como posibilidad, sea involuntaria o voluntaria, la primera por adhesiones entre la duramadre y el ligamento amarillo (4) o cuando por gravedad la solución se deposita en el lado más bajo del espacio epidural y se favorece el escape de la solución hacia el área paravertebral, o por la longitud excesiva del catéter introducido, que llegue hasta el área paravertebral o que la punta del catéter quede en el área epidural anterior y facilite una diseminación longitudinal ipsilateral más que la dispersión circunferencial, en el presente trabajo, a pesar de haberse intentado en forma voluntaria la lateralización, con el paso del tiempo siempre terminó haciéndose bilateral. (2) (4)

Debe insistirse en que los métodos de anestesia regional si bien son una protección en el caso de un estómago lleno, no garantizan que la regurgitación, el vómito y la aspiración no aparezcan. En el estudio de Moore (15) sobre el vómito, se apreció que dichas complicaciones aparecieron con bastante frecuencia durante el bloqueo del plexo cervical (40%) con una frecuencia de 10% en el bloqueo del plexo braquial. Así el concepto de que un individuo conciente no sufrirá aspiración por que su reflejo tusígeno es activo, no es preciso. En realidad, un individuo conciente en decúbito dorsal, al vomitar no puede expulsar el material gástrico, salvo que gire sobre uno de sus costados o se sienta. En el presente estudio, un sólo paciente refirió náusea sin llegar al vómito y no hay motivo aparente para ello; por eso a todo aquel que desee emplear esta técnica, se le recomienda tener en mente esta posibilidad, así como dis-



poner de medidas para prevenirlo.

A pesar de no haberse medido concentraciones plasmáticas, no hubo evidencia de mayor toxicidad, aunque la región cervical es irrigada mayormente. Esto va en contraposición de varios reportes que demuestran que si hay diferencias en la concentración, en relación al sitio de inyección (3) (16) (17) y a favor de Takahisa (14) que habla de que en realidad son otros factores como el peso, la adición de vasoconstrictores, el tipo de anestésico, así como la dosis y el volumen más que la vascularidad de la región (5).

Por último, un análisis de los cambios respiratorios es imperativo, ya que existen múltiples estudios que hablan de una posible parálisis respiratoria, independiente de que exista una inyección accidental en el espacio subaracnoideo (que ocurriría en 3-5 minutos además de un colapso circulatorio importante); y que hablan de que al alcanzarse los segmentos cervicales, por parálisis motora, se presenta la parálisis respiratoria periférica (10), y que puede reanudarse una ventilación espontánea, una vez pasado el efecto del fármaco, condicionando que el paciente se vuelva cianótico y excesivamente soporoso y para lo cual se ha recomendado mantener al paciente con Oxígeno por mascarilla o por puntas nasales para grados menores de depresión. Todo ello debido a la afectación del Frénico. (5) (9) (10) (11) E incluso en algunos estudios se ha reportado que el inicio de los síntomas puede ser diferido y presentarse - hasta 1-2 Hrs después, pudiendo coincidir en su estancia en la sala de recuperación. (9) Es de mencionarse que si bien todos - los pacientes presentaron en dichos estudios, dificultad respiratoria mayor o menor y un sonido respiratorio disminuido en las bases, con ECG normal y Gasometrías normales, todos sus pacientes a los Rx revelaron marcada elevación de cuando menos un hemidiafragma, y que esta alteración es demostrable hasta - tres horas después. Esta parálisis del Frénico en la literatura varía en su presentación con un amplio margen de 1 a 60%, - con variabilidad probablemente debida al método usado para detectarla. Analicemos que si bien ninguno de nuestros pacientes refirió trastornos ventilatorios e incluso mostraron gasometrías normales, no se tomó en ellos radiografías de control ni

exámenes fluoroscópicos, por lo que no se puede afirmar nada con cluyente, sin embargo es posible señalar que si bien pudo existir cierto compromiso del diafragma o éste es mínimo, o que todos estos pacientes cursaban con una adecuada reserva pulmonar y estar sometidos a una baja demanda respiratoria por estar descansando durante el trans y postanestésico. (11)

Debe también señalarse que en la literatura se menciona que el efecto de parálisis frénica, puede ser más pronunciado en aquellos pacientes con enfermedad pulmonar y cardiaca avanzada y que en nuestro estudio tuvimos a una cardiópata que tampoco manifestó alteraciones ni en sintomatología ni en las gasometrías.

El retraso de los síntomas respiratorios hasta por 2.5 Hrs obliga a observar a los pacientes por un mínimo de tres horas -- particularmente si se usó Bupivacaína. (15)

Entre algunos de los beneficios específicos de esta técnica y ya descritos por los alemanos, es durante las operaciones de bocio (10) aunque refieren algunas parálisis indeseadas de nervios cerebrales: vago, recurrente y accesorio, además de la del frénico; por lo que no es raro que se plantee la cuestión sobre si deba operarse con anestesia regional o narcosis con intubación, y es el hecho de la posibilidad de comprobar la función del nervio laríngeo recurrente durante la operación y de que permanecen intactos los reflejos en la intervención y en el postoperatorio.

Por otra parte con esta técnica se limita al mínimo la necesidad de realizar infiltraciones complementarias, ni aún en el caso de la extirpación tiroidea, pues ninguno de los pacientes a pesar de no estar bloqueados en el laríngeo sup., refirió dolor de oído. Mientras que en el bloqueo de Plexo Braquial es necesario el bloqueo del nervio suprascapular que inerva la articulación acromioclavicular y que por separarse pronto del plexo, de ordinario no se alcanza ni en la técnica supraclavicular ni axilar, para la cirugía del hombro. (10) De ordinario el bloqueo proximal del plexo braquial permite una adecuada analgesia de la extremidad superior pero se sabe que existe una inervación sensitiva complementaria dada por el nervio intercostobraquial (D2-D3) o sus ramas terminales, los nervios intercostales 2-3 para el lado interno del brazo en la región

de la piel y el plexo cervical (C1-C4) para la piel en la zona del hombro propiamente dicha; bloqueos complementarios que son evitados con ésta técnica. Además para todas aquellas lesiones bilaterales de los miembros superiores la técnica es adecuada, pues todos los autores rechazan unánimemente el empleo bilateral del bloqueo de plexo braquial supraclavicular por el riesgo de un neumotórax bilateral, además de que la cantidad total de anestésico utilizado es demasiado elevada. (10).

CONCLUSIONES.

- 1.- En la práctica médica diaria, hay intervenciones, para las que el empleo de la anestesia general no es necesario y a menudo tampoco deseable, por su mayor tiempo de recuperación y menor posibilidad de desplazamiento.
- 2.- Apenas si existe otra zona del cuerpo humano en que puede provocarse una insensibilidad al dolor tan sencillamente y con tanta confianza mediante la anestesia regional que la región cervical, pues todo el triángulo central y casi todo el lateral están inervados por el plexo cervical y sus ramas, así mediante el bloqueo Cervical Peridural se obtiene analgesia en todo el cuello, hombro y miembro superior, sin necesidad de Bloqueos Complementarios.
- 3.- Mediante Sedación adecuada, que se inicie desde el preoperatorio, visita y medicación, así como una adecuada información al paciente de la técnica a efectuar y su debido consentimiento, sí se obtienen condiciones quirúrgicas adecuadas.
- 4.- Es necesario un adecuado entendimiento entre cirujano y anestesiólogo, para el buen éxito de la misma, pues es un método que puede mantener en ambos un estado tensional importante.
- 5.- No existen cambios Hemodinámicos de importancia y al parecer si el paciente cursa con buena reserva respiratoria - los cambios ventilatorios tampoco son de consideración; - sin embargo esto último requiere de mayor estudio.
- 6.- No hay mayor dificultad técnica, ni mayores complicaciones que con cualquier otro bloqueo peridural.

B I B L I O G R A F I A .

- 1.- Bent P. Lack of exaggerated spread of epidural anesthesia in patients with arteriosclerosis. *Anesthesiology* 1977;47: 307-308.
- 2.- Bozeman P.M.D., Chandra P., M.D. Unilateral analgesia following epidural and subarachnoid block. *Anesthesiology* 1980; 52:356-357.
- 3.- Braid D.P., Scott D.B. The systemic absorption of local analgesic drugs. *Br J Anaesth* 1965;37:394-404.
- 4.- Catchlove R., M.D., Germain M., M.D., Unilateral Cervical Epidural. *Anesthesiology* Feb 1984;60:147-148.
- 5.- Collins V., *Anestesiología*. Ed. Interamericana, Mex. 1981 2da. edición.
- 6.- Dohi S., Nishikawa T., Ujike Y., Mayumi T., MD. Circulatory responses to airway stimulation and cervical epidural blockade. *Anesthesiology* 1982;57:359-363.
- 7.- Dohi S., Gold M.I.: Pulmonary mechanics during general anesthesia. The influence of mechanical irritation on the airway. *Br J Anaesth*. 1979;51:205-214.
- 8.- Frumin J., M.D. The dorsal root ganglion as a site of blockade during epidural anesthesia. *Anesthesiology* 1981;54:524-525.
- 9.- Kaye U., M.D., Dick M., M.D., Phrenic Nerve Paralysis following interscalene Brachial Plexus Block. *Anesth. Analg* 1983;62:536-537.
- 10.- Killian H., Auburger H., Buchi J., Muschaweck R., *Anestesia Local operatoria, diagnóstica y terapéutica*. Salvat editores S.A. 1979 2da Edición.
- 11.- Knoblanche G.F. The incidence and etiology of phrenic nerve blockade associated with supraclavicular brachial plexus block. *Anaesth Intensive Care* 1979;7:346-349.
- 12.- Kumar A., Batht A.E., Froese A.B., Long M.C. Bilateral cervical

cal and thoracic epidural blockade complicating interscalene brachial plexus block. *Anesthesiology* 1971;35:650-658.

- 13.- Lanz E.,M.D.,Theiss D.,M.D.,Kellner G.,M.D.,Zimmer M.,M.D. Staudte H.,M.D.,Assessment of motor blockade during epidural anesthesia. *Anesth.Analg.*1983;62:889-893.
- 14.- Mayumi T.,M.D.,Dohi S.,M.D.,Takahashi T.,M.D. Plasma concentrations of Lidocaine associated with cervical,thoracic and lumbar epidural anesthesia. *Anesth.Analg.*1983;62:578-580.
- 15.- Moore D.C.,Bundenbaugh L.D.,Piccioni U.F.,Adams P.A.,Lindstrom C.A. Control of postoperative vomiting,double blind study. *Anesthesiology* 1966=17:690
- 16.- Scott D.B.,Jebson P.J.R.,Braid D.P., Ortengren B.,Frisch P. Factor affecting plasma levels of lignocaine. *BrJ.Anaesth.* 1972:44:1040-1049.
- 17.- Widman B.Plasma concentration of local anaesthetic agents in regard to absorption,distribution and elimination,with special reference to Bupivacaine. *Br.J. Anaesth.* 1975;47 231-236.