

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

BLOQUEO REGIONAL INTRAVENOSO PARA CIRUGIA DEL ANTEBRAZO Y MANO



MAYRA JUDITH ELIAS OSORIO

MEDICA Y CIRUJANA

INDICE

Contenido	Página
I. Introducción.....	1
II. Definición y análisis del problema.....	3
III. Justificación.....	5
IV. Objetivos.....	7
V. Marco teórico.....	9
VI. Metodología.....	26
VII. Variables.....	28
VIII. Presentación de resultados.....	33
IX. Análisis y discusión de resultados.....	43
X. Conclusiones.....	46
XI. Recomendaciones.....	47
XII. Resumen.....	48
XIII. Bibliografía.....	49
XIV. Anexos.....	53

INTRODUCCION

En el hospital Nacional de Chimaltenango, en promedio se realizan quince procedimientos quirúrgicos por mes, a nivel de antebrazo o mano, siendo las fracturas de cúbito y radio bastante frecuentes, ocupando el 57% de estos procedimientos, la reducción de las mismas, así como otros procedimientos en miembro superior, rutinariamente se realizan con anestesia general, debiendo cumplir una serie de requisitos, además de implicar mayor tiempo de estancia intrahospitalaria del paciente. Por lo que se hace necesario buscar una alternativa anestésica que sea efectiva, ofrezca menor riesgo para la vida del paciente y de ser posible disminuya los costos hospitalarios.

Este trabajo se realizó con el propósito de evaluar la eficacia y seguridad del bloqueo regional intravenoso, para cirugía de antebrazo y mano y de esta forma proponer una alternativa anestésica. El estudio se efectuó en pacientes mayores de doce años, que fueron intervenidos a nivel de miembro superior en el Hospital de Chimaltenango, durante los meses de

agosto y septiembre del presente año , obteniendo en total una muestra de veintiocho pacientes, siendo 15 pacientes de sexo masculino y 13 del sexo femenino, de los cuales el 79% fueron cirugías electivas.

Utilizándose este bloqueo en variados procedimientos: resección de quistes sinoviales, reducciones, osteosíntesis, extracción de implantes y escarectomía. Presentándose únicamente tres complicaciones, las cuales fueron fácilmente resueltas, debiéndose dos de ellas a error en la técnica, como se demostrará más adelante.

DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA

Durante la última década, el cuidado médico ha sido impulsado por las presiones para reducir el uso de recursos médicos y mejorar la calidad en el cuidado del paciente, los mejores resultados finales en los pacientes y el menor uso de recursos dependen de la utilización de técnicas regionales comparadas con la anestesia general . Otras ventajas de las técnicas de anestesia regional incluyen disminución de la respuesta neuroendócrina al estrés , mejoría de la función pulmonar post-operatoria y menor mortalidad perioperatoria. (9)

En el Hospital de Chimaltenango, los procedimientos en miembro superior, se realizan con anestesia general, presentando el inconveniente de necesitar ayuno por lo menos de 6 horas, y en pacientes mayores de 35 años electrocardiograma y radiografía de tórax, lo que aumenta el tiempo de estancia hospitalaria y con ello los costos hospitalarios. (19)

El bloqueo regional intravenoso es un método anestésico útil y efectivo para producir anestesia en las extremidades, se utiliza para reducciones cerradas de fracturas, escisiones de quistes sinoviales, extracción de cuerpo extraño, osteosíntesis, tenorrañas, amputaciones de dedos, entre otros procedimientos. (1) (2) (3)

No requiere equipo especial, costoso o de monitoreo prolongado durante la recuperación. Es fácil de administrar, segura y confiable. (4)

Este tipo de bloqueo, se ha utilizado en muy pocas ocasiones en el Hospital de Chimaltenango, por lo que se realiza este estudio para evaluar la efectividad del bloqueo regional intravenoso y así proponer otra alternativa anestésica.

JUSTIFICACION

Para seleccionar el tipo de anestesia se debe tomar en cuenta tres factores: la seguridad del paciente, los requerimientos del tipo de operación y la preferencia del paciente. (7)

En algunos países se ha utilizado ampliamente este tipo de bloqueo, obteniéndose buenos resultados, se han realizado estudios donde no se observaron efectos adversos como hipotensión, taquicardia, mareos, arritmias, ni síntomas neurovasculares, que se pueden producir al utilizar otros tipos de anestesia, por lo que se considera segura para el paciente, al utilizar la técnica correctamente. (5, 8, 17, 27)

Para procedimientos quirúrgicos en antebrazo o mano se puede utilizar diferentes tipos de anestesia, teniendo ventajas netas evitar la anestesia general si puede bastar una técnica regional. (10)

Por lo tanto, se toma en cuenta el costo del bloqueo regional intravenoso que es significativamente bajo en comparación con la administración de la anestesia general. (22, 26)

Sin embargo, a pesar de lo anteriormente descrito este tipo de anestesia es muy poco utilizada. Por lo que se hace necesario realizar este estudio, con el propósito de implementar la utilización de esta técnica anestésica para todo paciente que requiera cirugía de antebrazo o mano, debido a los beneficios de la misma, además de tomar en cuenta que en el Hospital Nacional de Chimaltenango se cuenta con personal calificado para la utilización de la técnica, además de contar con el equipo necesario.

OBJETIVOS

GENERAL

1. Evaluar la eficacia y seguridad del bloqueo regional intravenoso en cirugía de antebrazo y mano en el Hospital Nacional de Chimaltenango.

ESPECIFICOS

1. Establecer el porcentaje de complicaciones con el uso de anestesia regional intravenosa e identificar cada una de ellas.
2. Establecer el período de estancia intrahospitalaria de pacientes con cirugía del antebrazo o mano, que no tengan complicaciones.
3. Contribuir a que los costos hospitalarios, sean mínimos al utilizar esta alternativa anestésica.
4. Determinar cuales son los procedimientos quirúrgicos más frecuentes en antebrazo y mano en el Hospital Nacional de Chimaltenango, en los que se utiliza el bloqueo regional intravenoso.

5. Clasificar el área anatómica, en la que se realizaron los procedimientos quirúrgicos, con este tipo de anestesia.
6. Determinar el tiempo promedio de duración de los procedimientos quirúrgicos efectuados con el bloqueo regional intravenoso.

MARCO TEORICO

ANESTESIA REGIONAL INTRAVENOSA

HISTORIA:

La anestesia regional intravenosa, también denominada *Bier block* en honor a August Karl Gustav Bier, nacido en Helsen Alemania, en noviembre de 1861, fue descrita por primera vez en 1908. (3) (11) (13) (24)

Originalmente, el método constaba de exanguinación, aplicación de un primer torniquete en el brazo, luego otro torniquete, exposición y canalización de una vena en el pliegue anterior del codo con anestesia local, e inyección venosa de procaina al 0.5%, instalándose rápidamente la anestesia entre los dos torniquetes y lentamente en la región distal al torniquete inferior. El método descrito, no tuvo amplia repercusión, los tratados de anestesiología no lo mencionaban, quedando casi en el olvido. (3) (24)

En 1931 Morrison introduce el uso de un solo torniquete. En 1963 Holmes empleó lidocaina, en lugar de procaina, y usó el primer método descrito por Bier, obteniendo mejores resultados. Luego fue utilizado por

Bell, Adams, Merrofoeld, Carter y Eriksson, entre otros. (3) (10) (24)

TECNICA:

Se coloca al paciente en decúbito dorsal y se le coloca una venda de algodón alrededor del sitio donde se colocarán los dos torniquetes neumáticos. Estos se coloca en la mitad superior del brazo, se prueba el funcionamiento del torniquete. La presión del manguito neumático debe ser 100 a 150 mmHg por encima de la presión sistólica del paciente, o sea aproximadamente 250 mmHg, encontrándose dentro de los rangos aceptables para no producir compresión de nervios y subsecuentemente defectos neurológicos a es nivel. (3) (15)

Luego se introduce una cánula plástica intravenosa No. 22 o de menor calibre para evitar que ocurra hematoma en el post-operatorio, la cual debe estar conectada a una extensión corta con una jeringa de 10 cc conteniendo solución salina normal, la que se utiliza para lavar y evitar la oclusión del catéter. La vena que se elige debe estar localizada en el dorso de la mano y de preferencia distal al área quirúrgica, debido a que el sistema

venoso superficial y profundo del brazo es valvulado e impide el reflujo del anestésico local a la parte distal del miembro. (3) (12)

Se ha utilizado el bloqueo regional intra-arterial, el cual ofrece similares resultados, no obstante este resulta ser más doloroso a la administración de la lidocaina que el intravenoso, . (6)

Posteriormente se eleva la extremidad por 1 a 3 minutos y se coloca una venda de goma de Esmarch, desde los dedos hasta el torniquete, logrando exanguinar la extremidad evitándose la dilución del anestésico local con la sangre. Si está contraindicada la colocación de la venda, se mantiene el miembro elevado por cinco minutos.(3) (10)

La exanguinación es importante para reducir el tiempo de latencia de la anestesia, la incidencia de fallas anestésicas, los niveles sanguíneos de anestésicos locales y el sangrado en el campo operatorio, así como para aumentar el relajamiento muscular. (3) (25)

Se infla primero el manguito proximal, se quita la venda, se coloca la extremidad de forma horizontal y se procede a administrar el anestésico de una sola vez y se remueve la cánula intravenosa, cuando el paciente comienza a sentir molestia debido a la presión del torniquete, se infla el manguito distal y posteriormente se desinfla el proximal. (10) (11)

Se utiliza lidocaina a 0.5% a dosis de 3 mg/Kg, el volumen es importante para llenar los espacios vascular y extravascular, por lo que se puede utilizar hasta 50 ml, según la masa corporal. (10)

El procedimiento no debe durar menos de 30 minutos ni más de una hora. Deben tomarse precauciones para evitar la movilización rápida del anestésico, pudiendo realizarse la desinflación del torniquete en un solo período o por períodos de desinflado por 10 a 15 segundos y reinflado por uno a dos minutos respectivamente, esto dependerá del tiempo de duración de la cirugía. (3)(10)

Cuando la tensión ha sido liberada, el efecto anestésico desaparece

rápidamente, por lo general después de dos a cinco minutos. (11)

Las complicaciones de este tipo de anestesia incluyen: 1) lesiones cutáneas por pinzamiento de la piel, entre dos vueltas de la faja elástica, o por compresión de la piel sobre determinadas protuberancias óseas, 2) infecciones causadas por torniquetes imperfectamente esterilizados, 3) el escape inadvertido de aire del manguito neumático o la fuga accidental del torniquete permite la salida del anestésico local hacia la circulación general, con la subsiguiente pérdida de la anestesia y de reacciones tóxicas sistémicas, 4) el aflojamiento incompleto del aparato constrictor lleva a la congestión venosa, cuyas consecuencias son el sangrado y la formación de hematomas, 5) dolor postoperatorio en la región sometida a isquemia, principalmente por uso de un torniquete con presión muy elevada, generalmente es de intensidad leve y duración limitada a pocas horas. Todas estas complicaciones son poco frecuentes, y se deben a errores en la ejecución de la técnica. (3) (5) (23)

LIDOCAINA:

La lidocaina es el anestésico local más utilizado. Una anilina básica sintetizada por Lofgren y Lundquist en 1943 en Sweden, fue utilizada por Gordh en 1948. (13)

Produce anestesia más rápida, más intensa, de mayor duración y más extensa que la procaina. Es un agente de elección para personas que son sensibles a los anestésicos locales del tipo éster, ya que es una aminoetilamida. Utiliza además como agente antiarrítmico. (14) (21)

MECANISMO DE ACCION:

Previene la generación y la conducción del impulso nervioso, su sitio principal de acción es la membrana celular. Bloquea la conducción disminuyendo o impidiendo el gran aumento transitorio en la permeabilidad de las membranas excitables al Na^+ producida por una despolarización leve de la membrana. (14)

ABSORCION, DESTINO Y EXCRECION:

Se absorbe relativamente rápido luego de su administración parenteral y del tracto gastrointestinal. Aunque es eficaz cuando se utiliza sin ningún vasoconstrictor, en presencia de adrenalina, el índice de absorción y la toxicidad disminuyen y la duración de la acción se prolonga. Es metabolizada en el hígado y se excreta por la orina. (14)

TOXICIDAD:

La sobredosificación de lidocaina produce la muerte por fibrilación ventricular o paro cardíaco, Los efectos colaterales se relacionan con sus efectos sobre el SNC e incluyen somnolencia, mareos, parestesias, estado mental alterado, coma y convulsiones. Pudiendo deberse a un metabolito y no propiamente a la lidocaina. (19) (20)

PREPARADOS:

Inyecciones, ungüentos, jaleas, soluciones tópicas y aerosol tópico. Las concentraciones van de 0.5 a 20%, utilizándose de 0.5 a 1% para infiltración, de 1 a 2 % para bloqueo y de 1 a 5% para anestesia tópica. (14)

ANATOMIA DEL MIEMBRO SUPERIOR

ESQUELETO

El húmero constituye el esqueleto del brazo, es un hueso largo, articulado hacia arriba con el omóplato y hacia abajo con el cúbito y el radio, constituyendo estos últimos el esqueleto del antebrazo, los cuales se encuentran articulados entre sí por sus extremidades, quedando entre ellos un espacio elíptico llamado espacio interóseo. El cúbito es un hueso largo, situado por dentro del radio, entre la tróclea humeral y el carpo; el radio situado por fuera del cúbito entre el cóndilo del húmero y el carpo. (16) (18)

Los huesos de la mano forman tres grupos distintos: el carpo, el metacarpo y las falanges. El carpo está formado por ocho huesos cortos dispuestos en dos hileras una superior o antebraquial y otra inferior o carpiana. La antebraquial formada de afuera hacia adentro por el escafoides, el semilunar, el piramidal y el pisiforme. La hilera carpiana comprende de afuera hacia adentro: el trapecio, el trapecoide, el hueso grande y el hueso ganchoso. Las falanges son huesos largos, en número de catorce, cada dedo

tiene tres falanges, excepto el pulgar que tiene solamente dos. Se designan con los nombres de primera, segunda y tercera falange, contadas desde el metacarpo al extremo distal. Existe además un número variable de huesos sesamoideos, todos situados en la cara palmar. (18)

MUSCULOS

El húmero y los tabiques intermusculares externo e interno dividen al brazo en dos regiones: anterior y posterior. Los músculos de la región braquial anterior se encuentran dispuestos en dos planos: el primer plano constituido por el bíceps, y el segundo plano comprende el coracobraquial y el braquial anterior, separados por un espacio celular que contiene el paquete vasculovenoso del brazo. La región braquial posterior está constituido por el músculo tríceps, el cuál comprende tres porciones: la porción larga, el vasto externo y el vasto interno. (16) (18)

Los músculos del codo se reparten en tres grupos: 1) Grupo medio, llamado bicipigobraquial está formado por el bíceps y el braquial anterior. 2) Grupo lateral interno o epitrocLEAR, comprende seis músculos dispuestos

en tres planos, el plano superficial formado por el pronador redondo, el palmar mayor, el palmar menor y el cubital anterior. El plano medio por el fascículo epitroclicoronoideo del flexor común superficial y el plano profundo por los fascículos del flexor común profundo. 3) Grupo lateral externo comprende el supinador largo, primer radial, segundo radial y supinador corto. (18)

El antebrazo dividido en región antebraquial anterior y posterior. La región anterior constituida por cuatro planos: primer plano, superficial, formado por el supinador largo, pronador redondo, palmar mayor y cubital anterior. El segundo plano por el primer radial y el flexor común superficial. Tercer plano por el segundo radial, el flexor largo propio del pulgar y el flexor común profundo y el cuarto plano por el supinador corto y el pronador cuadrado. La región posterior del antebrazo constituida por dos planos: el superficial formado por el extensor común de los dedos, el extensor propio del meñique y el cubital posterior; el plano profundo, por el supinador corto, abductor largo del pulgar, extensor corto del pulgar, extensor largo del pulgar y extensor propio del índice. (18)

La muñeca constituida en su región anterior por el pronador cuadrado. La mano se encuentra dividida en región palmar y dorsal, formada por los músculos interóseos. (18)

IRRIGACION ARTERIAL Y VENOSA

La arteria humeral está situada en la región anterior del brazo y del codo. Se extiende desde el borde inferior del pectoral mayor, donde se divide en dos ramas terminales, la radial y la cubital. La arteria radial es la rama de la bifurcación externa de la humeral, se extiende en la cara anterior del antebrazo y después en la cara dorsal del puño, desde el pliegue del codo, hasta la palma de la mano. La cubital, más voluminosa que la radial, es la rama interna de la humeral, está situada en la parte interna de la región anterior del antebrazo y se extiende desde el pliegue del codo a la palma de la mano, donde termina formando el arco palmar superficial. Los arcos palmares están formados por las anastomosis que unen, en la palma de la mano, las arterias radial y cubital, siendo el superficial y el profundo. El superficial se forma por las anastomosis de la terminación de la cubital con la radiopalmar, rama de la radial. El profundo está formado por las

anastomosis de la terminación de la arteria radial con la cubitopalmar, rama de la cubital. (16) (18)

Las venas del miembro superior se dividen en superficiales y profundas, comunicándose entre sí por numerosas anastomosis transversales, desprovistas de válvulas. Las venas profundas acompañan a las arterias, siendo dos por cada arteria y tienen el mismo nombre, poseen un par de válvulas llamadas ostiales. Su trayecto, dirección y relaciones son idénticas a sus arterias correspondientes. En los dedos de la mano, las venas superficiales están muy desarrolladas en la cara dorsal; por el contrario en la cara palmar, están representadas por una red de pequeñas vénulas. Las venas de la cara dorsal de los dedos comienzan en la red venosa subungueal, que se vierte en la vena periungueal concéntrica a la raíz de la uña. De la vena periungueal parte una red dorsal que desemboca en un arco digital, situado sobre la primera falange. Los arcos venosos digitales se unen unos con otros en los espacios que separan las cabezas de los metacarpianos y de la unión de dos arcos digitales vecinos hace una vena metacarpiana. Las venas metacarpianas suben en la cara dorsal de la mano y se anastomosan

formando un arco venoso dorsal. En las extremidades de este arco desembocan otras venas: una procede de la cara externa del pulgar y lleva el nombre de cefálica del pulgar, la otra es la vena que procede del quinto dedo y se llama salvatela del meñique. La red venosa palmar se vierte hacia la red venosa dorsal de los dedos y la mano. Las redes venosas de la mano dan nacimiento a tres troncos principales que se convierten en los troncos colectores de las venas del antebrazo, siendo la vena radial superficial o mediana, la vena cubital superficial y la vena radial accesoria. La radial superficial es continuación de la cefálica pulgar y de la extremidad externa del arco venoso dorsal. La cubital superficial es continuación de la salvatela de meñique y de la extremidad interna del arco venoso dorsal y la radial accesoria procede de la cara posterior del antebrazo, contornea su borde externo hacia el límite inferior del pliegue del codo y se une con la vena mediana cefálica resultando la vena cefálica. Las venas radial accesoria, mediana cefálica, mediana basilica y cubital superficial, configuran la M venosa del pliegue del codo. La cara anterior del brazo está recorrida por las venas basilica y cefálica. La basilica sube a lo largo del borde interno del bíceps y atraviesa la aponeurosis hacia la parte media del brazo o más arriba

y la vena cefálica sigue de abajo hacia arriba el borde externo del bíceps y atraviesa la aponeurosis en la parte inferior del espacio deltopectoral, hacia las cercanías de la clavícula. (18)

INERVACION

En la región braquial anterior, se encuentra el nervio braquial cutáneo interno y los ramos nerviosos procedentes del cutáneo del hombro y del cuncunflejo y del braquial cutáneo interno y su accesorio. Las ramas terminales del plexo braquial rodean a la arteria humeral, encontrándose el nervio mediano, el cubital y el radial. La región braquial posterior formado por el nervio radial, originando el ramo cutáneo externo, a nivel superior. Y el cubital a nivel inferior. (16)

En codo se encuentra el nervio musculocutáneo, la rama terminal anterior y posterior del braquial cutáneo interno, nervio mediano, radial, cubital y el nervio del ancóneo. (18)

A nivel del antebrazo y muñeca, se encuentran las ramas terminales

del braquial cutáneo interno y del musculocutáneo, además la rama anterior del nervio radial, el cubital, y el mediano. El interóseo inerva al pronador cuadrado y se agota sobre la cara anterior de las articulaciones del carpo. (18)

La región palmar de la mano, está conformada por el arco palmar profundo y las ramificaciones de la rama profunda del nervio cubital. En la región dorsal los nervios son muy numerosos, dividiendo la inervación de los tegumentos. (16) (18)

HISTORIA DEL HOSPITAL DE CHIMALTENANGO

En sus inicios se contaba únicamente con un centro de salud, cubriendo sólo servicio de consulta externa. En febrero de 1,958 se fundó el servicio anexo de maternidad, atendándose partos. En 1,978 se crean los servicios de pediatría y medicina interna convirtiéndose en Centro de Salud tipo A, construyéndose posteriormente el hospital, el cual es abierto el 31 de diciembre de 1,982, inaugurándose el 23 de marzo de 1,983. Contando con

servicios de encamamiento, aún no se realizaban procedimientos quirúrgicos por no contar con personal de anestesia, refiriendo pacientes al Hospital de Antigua Guatemala, y Hospital Roosevelt.

En octubre del mismo año, se realizan las primeras cirugías, al iniciar sus labores en dicha institución el doctor José Eduardo López Ruano, quien aún es Jefe del Departamento de Anestesia, cubriendo el turno de la mañana, por lo que aún se referían pacientes. Se capacita personal para técnicos de anestesia, estando al principio sólo de llamada. Hace tres años, se contrataron más técnicos, con lo que se logra cubrir todos los turnos. Este año médicos residentes de anestesia del Hospital Roosevelt, realizan una rotación en el Hospital de Chimaltenango, por lo que actualmente el Departamento de Anestesia cuenta con dos médicos y siete técnicos, atendiendo tanto cirugías electivas, como de emergencia, alcanzando mejores coberturas.

METODOLOGIA

A. Tipo de estudio

El estudio realizado es de tipo prospectivo-descriptivo, no experimental.

B. Tamaño de la muestra

Lo constituyen todos los pacientes que requieren cirugía de antebrazo o mano, que no tengan contraindicación para el bloqueo, durante los meses de agosto y septiembre de 1998. Siendo ésta, una muestra por conveniencia.

C. Sujeto de estudio

El sujeto de estudio, lo constituyen todos los pacientes que requieren cirugía del antebrazo o mano, en el Hospital Nacional de Chimaltenango.

D. Criterios de inclusión

- Se incluye a todo paciente que necesite ser intervenido quirúrgicamente del antebrazo y/o mano
- Se incluye pacientes mayores de 12 años
- Pacientes hombres y mujeres
- Pacientes ASA I y II

E. Criterios de exclusión

- Se excluyen pacientes con diabetes
- Pacientes con infección en el área de inyección
- Intervenciones que duren más de una hora
- Pacientes con hipertensión severa

VARIABLES				
Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Unidad de medida
Edad	Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento	años que tiene el pte. al momento del acto quirúrgico	numérica	años
Sexo	Condición orgánica que distingue al hombre de la mujer	Según el expediente clínico del paciente, en datos generales	nominal	masculino, femenino
Complicaciones	Entidad que agrava la evolución del paciente	efectos secundarios que se presentan en el pte. debido a la anestesia	nominal	efecto tóxico, dolor, hematoma
Costos	Valor total económico del procedimiento	valor monetario total de la anestesia	numérico	quetzal, centavo
Procedimiento quirúrgico	Método aplicado al desarrollo del procedimiento	Nombre del procedimiento utilizado	nominal	reducciones, tenorrafias

Variable	Definición Conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Unidad medida
bloqueo regional intravenoso	Pérdida de la sensibilidad en una extremidad, por medio de la administración del anestésico en una vena.	Bloqueo administrado en una vena del dorso de la mano	nominal	Regional
Duración del procedimiento	Tiempo que transcurre desde el inicio del procedimiento, hasta que finaliza	El tiempo que dure el procedimiento quirúrgico	numérico	minutos
Período estancia intrahospitalaria	Tiempo transcurrido desde el día de ingreso del pte. hasta el egreso	Tiempo que permanezca internado el pte.	númeroico	días hrs.
Area anatómica	Estructura Topográfica de cualquier parte del cuerpo	Lugar anatómico, donde se realice la operación	nominal	antebrazo muñeca, mano

Aspectos éticos de la investigación

El estudio, lo constituyen pacientes que no tienen ninguna contraindicación para este tipo de anestesia, a quienes se les explicó los riesgos y beneficios de la misma, pudiendo elegir formar parte del estudio o no. Se elaboró una carta, la cual fue autorizada por cada uno de ellos, y al ser menores de edad por su representante legal. No se publicarán nombres o fotografías. Los resultados podrán ser publicados.

RECURSOS

Materiales

a. Económicos

- Reproducción de material bibliográfico..... Q100.00
- Elaboración de protocolo e informe final..... Q100.00
- Impresión final de la tesis..... Q800.00

b. Físicos

- Departamento de Anestesia del Hospital Nacional de Chimaltenango
- Biblioteca de la Facultad de Ciencias Médicas, USAC
- Internet

Humanos

- Personal médico y paramédico de sala de operaciones del Hospital Nacional de Chimaltenango

Plan para la recolección de datos

Se elaboró una boleta de recolección de información, en la cual se tomaron en cuenta los objetivos y las variables, a través de un estudio prospectivo que consistió en la asistencia diaria del estudiante investigador al hospital donde se realizó la investigación, estando presente en los procedimientos quirúrgicos en que se utilizó el bloqueo regional intravenoso, así como en el post-operatorio inmediato.

Ejecución de la investigación

Para la ejecución de la investigación se procedió a llevar un cronograma de actividades, donde aparecen las diferentes etapas que constituyen la investigación, utilizando para ello la gráfica de gantt.

Plan de presentación de resultados

Los datos obtenidos en la boleta de recolección de información, primero se tabularon, luego se realizaron cuadros con sus respectivas gráficas y posteriormente se analizó cada una de ellas.

Plan de análisis de resultados

Los cuadros y gráficas se analizaron en base a los porcentajes obtenidos, con lo que se evalúa la eficacia, tomando en cuenta los beneficios que ofrece y la seguridad por el mínimo de complicaciones.

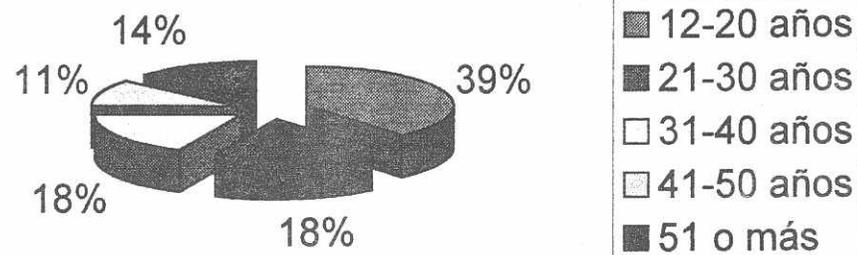
PRESENTACION DE RESULTADOS

Después de recolectar la información proveniente de las 28 boletas correspondientes a los pacientes a quienes se les realizó bloqueo regional intravenoso en cirugía de antebrazo o mano, los resultados fueron los siguientes:

1. Edad de pacientes a quienes se les realizó bloqueo regional intravenoso para cirugía de antebrazo o mano, en el Hospital Nacional de Chimaltenango, durante el periodo comprendido del 1 de agosto al 30 de Septiembre de 1,998.

Edad	Número	Porcentaje
12 – 20 años	11	39 %
21 – 30 años	5	18 %
31 – 40 años	5	18 %
41 – 50 años	3	11 %
51 o más años	4	14 %
Total	28	100 %

EDAD



En esta gráfica se observa que la mayoría de pacientes a quienes se les administró el bloqueo regional intravenoso en cirugía de miembro superior, eran menores de veinte años seguido por los de veinte a cuarenta años, y los de mayor edad conformaban la minoría a pesar de que el rango era más amplio. Esto se explica porque las personas jóvenes, están más expuestas a sufrir traumas que las personas de mayor edad, por las actividades que realizan.

2. Sexo de pacientes a quienes se les realizó bloqueo regional intravenoso para cirugía de antebrazo o mano, en el Hospital Nacional de Chimaltenango, durante el período comprendido del 1 de agosto al 30 de septiembre de 1,998.

Género	Número	Porcentaje
Masculino	15	54 %
Femenino	13	46 %
Total	28	100%

SEXO DE PACIENTES

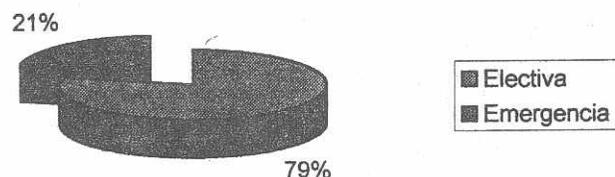


Este cuadro demuestra que no existe una diferencia significativa entre el sexo de los pacientes a quienes se les realizó el bloqueo, lo cual se debe a que a pesar de que en el sexo masculino son más frecuentes los traumas, en las mujeres se producen con mayor frecuencia los quistes sinoviales.

3. Tipo de cirugía realizada a pacientes con bloqueo regional intravenoso en procedimientos de antebrazo y mano, en el Hospital Nacional de Chimaltenango, durante el período comprendido del 1 de agosto al 30 de septiembre de 1,998.

Tipo de cirugía	Número	Porcentaje
Electiva	22	79 %
Emergencia	6	21 %
Total	28	100 %

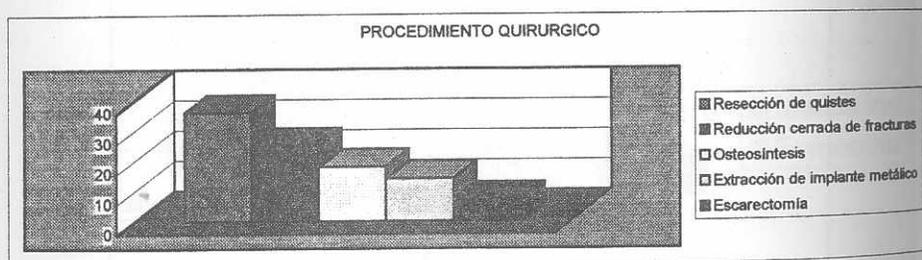
TIPO DE CIRUGIA



Es de hacer notar en este cuadro que la mayoría de cirugías que se realizan a nivel de miembro superior con bloqueo regional intravenoso, son de tipo electivas, ya que generalmente éstas, no comprometen la vida del paciente, a menos que se trate de una lesión vascular, la cual se tendría que realizar con otro tipo de anestesia.

4. Procedimiento quirúrgico realizado a pacientes con bloqueo regional intravenoso en miembro superior, en el Hospital Nacional de Chimaltenango, durante el periodo comprendido del 1 de agosto al 30 de septiembre de 1,998.

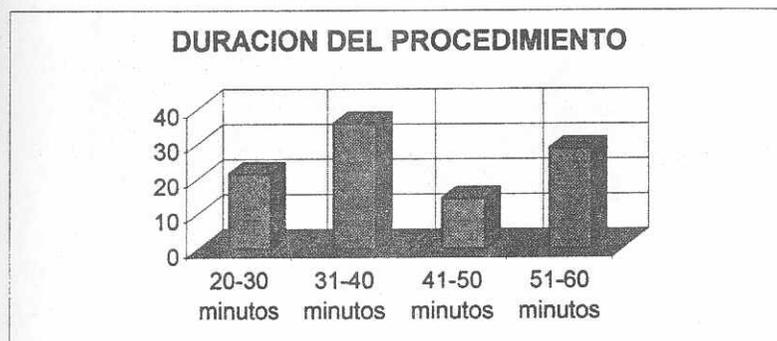
Procedimiento quirúrgico	Número	Porcentaje
Resección de quiste sinovial	10	36 %
Reducción cerrada de fractura	7	25 %
Osteosíntesis	5	18 %
Extracción de implante metálico	4	14 %
Escarectomía	2	7 %
Total	28	100 %



En el cuadro anterior se observa que el primer lugar, en cuanto a procedimientos quirúrgicos a nivel de miembro superior, está constituido por resecciones de quiste sinovial, seguido por reducciones cerradas. Es importante mencionar que los demás procedimientos, aislados forman minoría, pero si se analizan, todos son secundarios a traumas, por lo que en conjunto hacen un número mucho mayor que los quistes.

5. Tiempo de duración de los procedimientos quirúrgicos, en pacientes con bloqueo regional intravenoso, en el Hospital Nacional de Chimaltenango, durante el periodo comprendido del 1 de agosto al 30 de septiembre de 1,998.

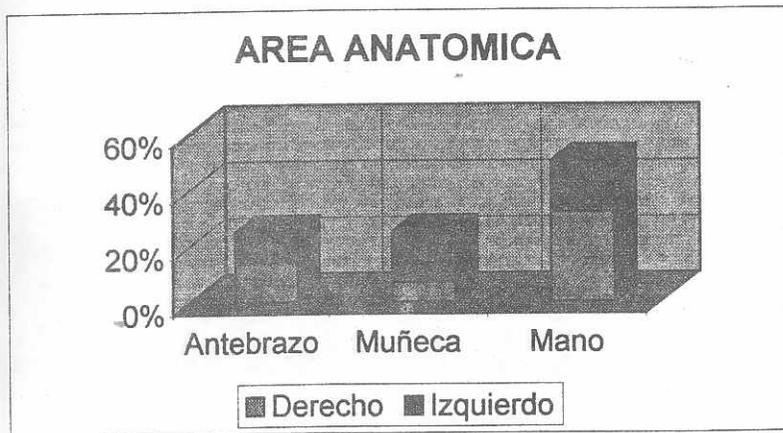
Tiempo de duración	Número	Porcentaje
20 – 30 minutos	6	21.4 %
31 – 40 minutos	10	35.7 %
41 – 50 minutos	4	14.3 %
51 – 60 minutos	8	28.6 %
Total	28	100.0 %



En este cuadro se observa que la mayoría de procedimientos quirúrgicos en los que se utilizó bloqueo regional intravenoso se encuentran en el rango de treinta a cuarenta minutos, lo cual se explica por el corto tiempo que se requiere para realizar algunos procedimientos en miembro superior, siendo incluso algunos menores de los treinta minutos, para los cuales se tuvo que esperar que cumplieran el tiempo mínimo, para evitar efectos tóxicos del anestésico.

6. Area anatómica en la que se realizaron los procedimientos quirúrgicos con bloqueo regional intravenoso, en pacientes del Hospital Nacional de Chimaltenango, en el periodo comprendido del 1 de agosto al 30 de septiembre de 1,998.

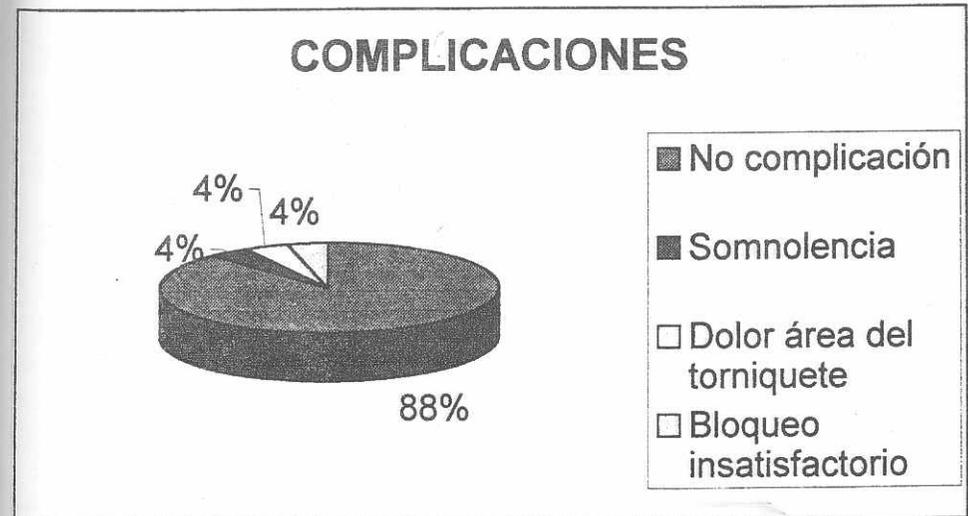
	Derecho	Izquierdo	Total	Porcentaje
Antebrazo	4	3	7	25 %
Muñeca	2	5	7	25 %
Mano	9	5	14	50 %
Total	15	13	28	100 %



Se observa en este cuadro que la mitad de los pacientes a quienes se les realizó bloqueo regional intravenoso fue en procedimientos de la mano, siendo más la derecha, ésto se debe a que los quistes sinoviales son frecuentes en esa área. En las demás áreas se realizaron en similar proporción.

7. Complicaciones trans y post-operatorias en pacientes a quienes se les realizó bloqueo regional intravenoso en cirugía de antebrazo o mano, en el Hospital Nacional de Chimaltenango, durante el periodo comprendido del 1 de agosto al 30 de septiembre de 1,998.

Complicaciones	Número	Porcentaje
No hubo complicación	25	88 %
Somnolencia posterior a la omisión del torniquete	1	4 %
Dolor en area del torniquete	1	4 %
Bloqueo insatisfactorio	1	4 %
Total	28	100%

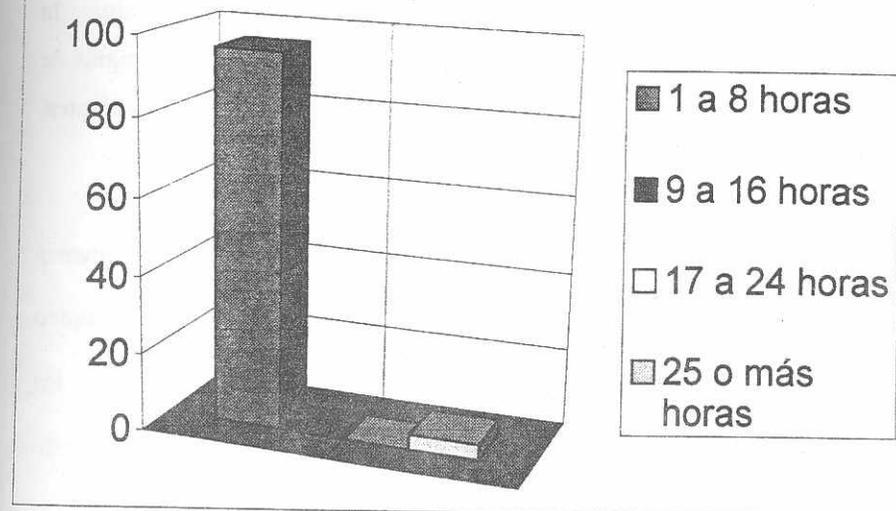


Es de hacer notar en el cuadro anterior, que la mayoría de pacientes no tuvo ninguna complicación, las que se presentaron, fueron fácilmente resueltas, debiéndose las dos primeras a error en la técnica. Y el bloqueo insatisfactorio por tratarse de un paciente adicto a drogas, por lo que fue necesario administrar más anestésico.

8. Período de estancia intrahospitalaria de pacientes a quienes se les realizó bloqueo regional intravenoso para cirugía de antebrazo o mano, en el Hospital Nacional de Chimaltenango, en el período comprendido del 1 de agosto al 30 de septiembre de 1,998.

Período de estancia	Número	Porcentaje
1 a 8 horas	27	96 %
9 a 16 horas	0	0 %
17 a 24 horas	0	0 %
25 o más horas	1	4 %
Total	28	100 %

PERIODO DE ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA



En este cuadro es evidente, que el período de estancia intrahospitalaria en pacientes a quienes se les realizó bloqueo regional intravenoso en cirugía de antebrazo y mano es mínimo, encontrándose la mayoría en el período comprendido de una a ocho horas, sólo se encuentra un paciente quien al momento de realizarle el procedimiento tenía más de setenta y dos horas intrahospitalariamente, por necrosis en dedo medio, permaneciendo aún por largo período durante el post-operatorio. Esta estancia no tuvo relación con el bloqueo.

ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

El presente trabajo se realizó con el propósito de evaluar la efectividad y la seguridad del bloqueo regional intravenoso para cirugías de antebrazo y mano, para lo que se tomó una muestra de veintiocho pacientes, siendo todos mayores de doce años.

El primer cuadro, muestra la clasificación de los pacientes a quienes para procedimientos de miembro superior se les administró el bloqueo regional intravenoso, observando que un alto porcentaje corresponde a los menores de veinte años, y va disminuyendo según aumenta la edad, esto debido a que las actividades que realizan las personas jóvenes están más expuestas a sufrir traumas. Con relación al sexo en que se realizan más procedimientos a nivel de miembro superior, no hubo diferencia significativa, ya que a pesar de ser más frecuentes las fracturas en el sexo masculino, son frecuentes los quistes sinoviales en el femenino. (Cuadro No. 1 y 2)

Según los resultados obtenidos, la mayoría de procedimientos son de tipo electivo, ocupando el primer lugar los quistes sinoviales, seguido por reducciones cerradas de fracturas, siendo también frecuentes las

osteosíntesis (cuadro No. 3, 4). Con lo que se evidencia la alta incidencia de fracturas a nivel de miembro superior. La duración de los procedimientos quirúrgicos oscilan entre los veinte a sesenta minutos, siendo más frecuentes los de treinta a cuarenta minutos (cuadro No. 5), debido a que el torniquete no debe aflojarse antes de los treinta minutos, en los procedimientos menores de este tiempo, se espera el tiempo mínimo, para evitar complicaciones, por efecto tóxico de la lidocaina.

El área anatómica en la que se realiza la mayoría de procedimientos corresponde a la mano, siendo más frecuente la derecha. Las demás áreas no muestran diferencia significativa (cuadro No. 6).

En el cuadro No. 7, es evidente el alto porcentaje de pacientes que no tuvieron ninguna complicación. Las complicaciones presentadas se debieron dos de ellas a error en la técnica. Presentando una paciente dolor en el área del torniquete, debido a que no se desinfló el brazaletes proximal, después de haber inflado el distal. Otra paciente presentó somnolencia posterior a desinflar el torniquete, ya que a pesar de hacerlo de la forma correcta, para evitar que altas cargas pasen a la circulación, tenía aún la venda, y esta fue retirada en un sólo tiempo, se monitorizó, manteniendo los signos vitales entre límites normales, se recuperó en pocos minutos. El paciente con bloqueo insatisfactorio, era adicto a droga (mariguana), por lo que se necesitó dosis mayor.

El tiempo de estancia intrahospitalaria fue en un noventa y seis por ciento menor de ocho horas, ya que eran pacientes generalmente por procedimientos electivos y eran citados, se les realizaba el procedimiento y

posteriormente egresaban. Hubo un sólo caso, en que la paciente por presentar necrosis en dedo medio permanecía hospitalizada, no teniendo relación su tiempo intrahospitalario con el bloqueo intravenoso. (Cuadro No. 8).

El valor económico del bloqueo se obtuvo calculando, lo que se utilizó en cada procedimiento, estando constituido generalmente por una solución fisiológica, un venoset, dos angiocats, sello de heparina, jeringas y el anestésico, oscilando el precio entre quince a veinticinco quetzales.

En general, de acuerdo a los resultados obtenidos, considero que el bloqueo regional intravenoso, administrado con la técnica correcta produce anestesia satisfactoria y es segura para el paciente, además si se considera el bajo costo económico, constituye una buena alternativa anestésica.

CONCLUSIONES

1. El bloqueo regional intravenoso, es una alternativa anestésica efectiva y segura, para pacientes que requieran cirugía de antebrazo o mano, ya que produce anestesia satisfactoria, y si se realiza con la técnica adecuada no produce efectos secundarios que comprometan la vida del paciente.
2. El período de estancia intrahospitalaria en pacientes, con cirugía de miembro superior, a quienes se les haya administrado el bloqueo, es corto, por lo que disminuye considerablemente los gastos hospitalarios, constituyendo con ello una buena alternativa.

RECOMENDACIONES

1. Debido a los beneficios que proporciona el bloqueo regional intravenoso tanto para el paciente, como para la economía hospitalaria, sugiero su utilización de forma rutinaria en pacientes que requieran cirugía de antebrazo y mano, cuando el paciente no presente contraindicación para la misma.

RESUMEN

En el Hospital Nacional de Chimaltenango, se realizó un estudio de tipo prospectivo, para evaluar la efectividad y seguridad del bloqueo regional intravenoso como técnica alternativa de anestesia en pacientes que requieren cirugía de antebrazo o mano, durante el período del 1 de agosto al 30 de septiembre de 1,998.

Para el estudio, se procedió a asistir todos los días a sala de operaciones, donde conjuntamente con anesthesiólogo se captaba a los pacientes que necesitaran cirugía en miembro superior, los que previa evaluación, se les realizaba el bloqueo según la técnica descrita. Obteniendo una muestra de veintiocho pacientes en el transcurso de dos meses.

Los rangos de edad, eran de doce años en adelante, siendo el grupo mayor los menores de veinte años, sin distinción significativa entre el sexo. Las cirugías en su mayoría eran electivas, predominando los quistes sinoviales. El tiempo de los procedimientos varía entre veinte a una hora. Siendo en la mayor parte entre treinta y cuarenta minutos. La mano derecha ocupó el primer lugar en cuanto al área anatómica más intervenida quirúrgicamente. Solo se presentaron tres complicaciones, debiéndose dos de ellas a error en la técnica. El tiempo de estancia intrahospitalaria fue notablemente corta. Todo ello evidenció que aplicando la técnica correctamente se obtienen buenos resultados.

BIBLIOGRAFIA

1. Acta anesthesiology Belg. Intravenous regional anesthesia.
Volumen 48 número 2. 1997. Páginas 71-76.
2. Acta anesthesiology Scand. The effects of simulated Bier block IVRA on intracompartmental tissue pressure. Volumen 41. N 2 febrero 1997. Páginas 208-213.
3. Aldrete J. Antonio. Texto de anestesiología teórico-práctico. Tomo I Editorial Salvat. 1990. 778-790, 813-834. 918 pp.
4. American Academy of orthopaedic surgeons. Annual Meeting scientific program. 1996. Páginas 264-265.
5. American Academy of orthopaedic surgeons. News release. Febrero 1996
6. Anesthesia. Department of anesthesia, Universidad de Copenhagen.
Volumen 48, número 9. Septiembre 1993. Páginas 769-772.
7. Burnell R. Brow Jr. Clinical anesthesiology. Mosby Company 1985
pages 9-10. 401 pp.
8. Canadian journal of surgery. Volumen 36 número 3, junio 1993.
Páginas 225-228.
9. Clínicas de anestesiología de Norte América. 1997. Volumen 1.
páginas 41-42.
10. Dripps, Roberts D. Anestesiología. 7- edición. Editorial Interamericana
1988. Páginas 211 246-247. 479 pp.
11. Ejnar Eriksson, "Manual ilustrado de anestesia local". Editorial Astra
Suecia 1952. Páginas 43-44. 152 pp.
12. Hand surgery. Department of hand surgery, university of Copenhagen.
Volumen 13, número 3. Agosto 1988. Páginas 257-258.
13. Lee J. Alfred, Atkinson. A synopsis of anesthesia. 5- edición. The
Williams and Wilkins company 1,961. Pages 381-387, 447. 774 pp.
14. Goodman y Gilmar. Las bases farmacológicas de la terapéutica. 8
edición. Editorial Panamericana. 1993. Páginas 313-321, 835-839.
1751 pp.
15. Miller Kirby, Year of anesthesia. Medical publishing 1986.
pages 215-217. 387 pp.

16. Quiroz Gutierrez, Fernando. Tratado de Anatomía Humana. Tomo I Editorial Porrúa. 1985. Páginas 123-152, 132-140. 501 pp.
17. Reg. Anesthesia. Volumen 22, número 1. Enero-febrero 1997. Páginas 29-34.
18. Rouviere H. Anatomía humana: descriptiva, topográfica y funcional. Tomo III. Editorial Masson S.A. 9- edición. España, 1991. Páginas 86-173. 767 pp.
19. Sincuir Monterroso, Maritza Teodora. Bloqueo interescalénico del plexo braquial para cirugía del Miembro Superior. Tesis presentada a la Facultad de Medicina de la USAC para obtención del título de Médico y Cirujano. Junio 1993, 44 pp.
20. The American society of anesthesiologist inc. Anesthesiology the Journal of. Volumen 79. N 4, abril 1990. Páginas 711-713.
21. The American society of anesthesiologist inc. Anesthesiology the Journal of. Volumen 82. N 1, enero 1995. Páginas 295-297.
22. The journal of pediatric orthopaedics. Intravenous regional anesthesia a safe and cost-effective out patient. Volumen 11 número 6 Nov-dic 1991. Páginas 717-720.

23. The Journal of the international anesthesia research society. Anesthesia and analgesia. Volumen 68. N 3 marzo 1989. Páginas 328-331.
24. The Journal of the international anesthesia research society. Anesthesia and analgesia. Volumen 68. N 6, junio 1989. Páginas 823-824.
25. The Journal of the international anesthesia research society. Anesthesia and analgesia. Volumen 69. N 1, julio 1989. Páginas 53-59.
26. The Journal of the international anesthesia research society. Anesthesia and analgesia. Volumen 84. N 4, abril 1997. Páginas 777-779.
27. The Journal of the international anesthesia research society. Anesthesia and analgesia. Volumen 85. N 4. Octubre 1997. Páginas 858-863.

HOSPITAL NACIONAL DE CHIMALTENANGO

DEPARTAMENTO DE ANESTESIA

BOLETA DE RECOLECCION

DE INFORMACION

No. Reg: _____

Nombre del paciente: _____ Edad: _____

Sexo: _____

1. Tipo de cirugía:

Emergencia _____ Electiva _____

2. Nombre del procedimiento quirúrgico _____

3. Duración del procedimiento quirúrgico _____ minutos.

4. Area anatómica operada Derecha _____ Izquierda _____

Antebrazo _____ muñeca _____ Mano _____

5. Presencia de complicacion(es): si _____ no _____

Cual (es) _____

6. Utilización de medicamentos , además de lidocaina. Si _____ no _____

Cual (es) _____

7. Días de estancia intrahospitalaria _____

8. Valor económico del bloqueo Q _____

HOSPITAL NACIONAL DE CHIMALTENANGO

DEPARTAMENTO DE ANESTESIA

**AUTORIZACION PARA ANESTESIA REGIONAL INTRAVENOSA
EN CIRUGIA DEL ANTEBRAZO O MANO**

Por este medio, yo _____
de _____ años de edad, me identifico con cédula de vecindad No. orden
_____ registro _____ autorizo la administración del bloque regional
intravenoso a _____
_____ habiéndoseme explicado en que consiste la
técnica, así mismo los riesgos y beneficios de la misma, por lo que eximo de
toda responsabilidad al personal médico y paramédico de este Hospital.
Sabido además que de no aceptar la aplicación de este tipo de anestesia,
existen otras alternativas.

(f) _____

Testigo

(f) _____

Paciente o encargado

CLASIFICACION DE ASA

- ASA I: Paciente normal o con un proceso localizado, sin afección sistemática.
- ASA II: Paciente con enfermedad sistemática leve
- ASA III: Paciente con enfermedad sistemática grave, no incapacitante
- ASA IV: Paciente con enfermedad sistemática grave e incapacitante; lo que constituye además amenaza permanente para su vida
- ASA V: Enfermo moribundo, cuya expectativa de vida no excede las 24 horas, se le efectúe tratamiento quirúrgico o no.