

Bloqueo Regional Endovenoso

Rodolfo Montero Meneses *

INTRODUCCION.

Todo médico que ha trabajado en un hospital en donde se atienden emergencias, sabe que un porcentaje importante de lesiones se presentan en las extremidades y particularmente en las manos. Considerando que este tipo de paciente es habitualmente candidato pobre para anestesia general —estómago lleno, choque, etílicos, ancianos, etc.— creemos que el procedimiento que nos ocupa, proporcione un mínimo de riesgos y el máximo de eficacia; constituye por lo tanto una poderosa arma en el arsenal de nuestros procedimientos anestésicos.

ANTECEDENTES.

El primero en idear un método de anestesia regional por la vía endovenosa fue Mck Holmes (2-2) en Londres en el año 1963, utilizando un torniquete que aísla la extremidad de la circulación general. Dawkins (3), Russell, Adams y Odakiosa (4), Hooper (5), Fleming (1), poseen una casuística de 514 pacientes cuyas edades oscilan entre los 20 años y los 60 años. No hubo complicaciones de importancia excepto un paciente que presentó contracciones generalizadas que cedieron sin tratamiento. En el 85% de los pacientes se obtuvo buena analgesia y sólo se consideró inadecuado en el 1.5%. Hubo complicaciones neurológicas menores en menos del 2% y complicaciones cardiovasculares en menos del 0.5%. Mck Holmes (1) en Oxford, Inglaterra, utilizó el método en 30 pacientes, 18 del sexo masculino y 12 del sexo femenino, cuyas edades fluctuaron entre los 14 y los 84 años; la mayoría de ellos fueron operados en el servicio de emergencias. Quince de estos pacientes fueron considerados como inapropiados para la anestesia general por la posibilidad de estómago lleno o por alguna otra enfermedad intercurrente.

Las operaciones realizadas fueron:

1.	Reducción de fracturas por maniobras cerradas :	12
2.	Sutura de tendones y otras laceraciones :	8
3.	Cirugía menor (resección de ganglios) :	4
4.	Incisión de focos infecciosos :	6

Se usó lidocaína al 0.5% excepto un caso en donde la concentración fue de 0.25% y ésta fue insuficiente. Fueron inyectados de 25 a 60 mililitros; el promedio fue de 40 mililitros. La isquemia por torniquete se mantuvo de 15 a 75 minutos. Durante las operaciones no hubo disminución de la analgesia que fue completa en 21 casos, mientras que 7 presentaron pequeñas molestias debidas al torniquete. Dos casos fallaron, debido a técnica defectuosa.

INERVACION.

A. Sensitiva:

Terminaciones nerviosas que proceden del plexo cervical super-

* Médico Asistente del Servicio de Anestesia, Hospital México.

ficial —a través de su rama supra-acromial y supraclavicular— proporcionan sensibilidad a la parte más alta de la región del hombro, al distribuirse por los tegumentos. El nervio circunflejo —axilar— por intermedio de su ramo cutáneo recoge estímulos sensitivos procedentes de las porciones de la región del hombro y de las porciones más altas del brazo en sus caras anterior, externa y posterior. El nervio intercostobraquial o ramo perforante lateral del segundo intercostal, se distribuye por la axila y la cara interna del brazo. A su componente que se origina del accesorio del braquial cutáneo interno, también se le conoce como nervio intercostohumeral de Hyrtl. El nervio braquial cutáneo interno —medial antebraquial— se divide en tres ramas: una colateral que juntamente con la rama terminal anterior se distribuye por la cara anterior del brazo, continuando esta última además por las caras anterior y ántero-interna del antebrazo y, por último, la rama terminal posterior que se distribuye por la pótero-interna del mismo, desde el codo hasta la muñeca. El nervio accesorio del braquial cutáneo interno-medial-braquial se distribuye por los tegumentos de la base de la axila y de la región interna del brazo, por encima y por detrás de las ramificaciones braquiales del nervio braquial cutáneo interno- Testut y Latarjet. El nervio radial se distribuye a través de sus diferentes ramificaciones; en el brazo- dors. br. antebraquial, rama posterior antebraquial-, por sus caras ántero-externa y posterior; en el antebrazo - dors. antebraquial posterior por su cara posterior; y en el dorso de la mano desde el pulgar hasta la mitad externa del anular a través de su rama terminal anterior -superficial- radial, rama superficial del radial —exceptuando las segundas y terceras falanges. El nervio músculo-cutáneo - lateral antebraquial- se distribuye por las caras ántero y póteroexterna del antebrazo. El nervio mediano, a través de sus ramificaciones colaterales - palmares, se distribuye por la cara palmar externa de la mano, desde la mitad externa del anular hasta el pulgar inclusive y a través de sus ramificaciones digitales dorsales recoge los estímulos sensitivos de la cara dorsal de las segundas y terceras falanges de los dedos índice, medio y mitad externa del anular. El nervio cubital se distribuye por las caras palmar y dorsal internas de la mano, desde la mitad del anular inclusive.

B. Motora:

Los nervios menores se distribuyen en la siguiente forma: el nervio circunflejo o axilar por los músculos deltoides y redondo menor. El radial por el tríceps, braquial anterior, ancóneo, supinadores corto y largo, primero y segundo radiales externos, extensor común de los dedos, extensor propio del meñique, cubital posterior, abductor largo y extensor corto y largo del pulgar y extensor propio del índice. El mediano por los músculos pronador redondo, palmar mayor y menor, flexor común superficial de los dedos, flexor largo del pulgar, flexor común profundo de los dedos, pronador cuadrado, abductor corto, oponente y flexor corto del pulgar, primero y segundo lumbricales. El nervio músculo-cutáneo por los músculos coracobraquial, bíceps y braquial anterior. El cubital se distribuye por los músculos cubital anterior y flexor común profundo de los dedos, palmar cutáneo, aductor corto y flexor corto del pulgar, aductor corto, flexor corto y oponente del meñique, por los dos lumbricales internos, los tres interóseos palmares y los cuatro dorsales. (6).

INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES DE LA TECNICA.

El método que nos ocupa tiene indicación en cirugía de las extremidades. En las torácicas proporciona anestesia desde la mano hasta la parte más alta del brazo —sin incluir el hombro— y en las extremidades pélvicas desde el pie hasta la rodilla inclusive. Así tiene utilidad en las siguientes intervenciones:

1. Reducción u osteosíntesis de fracturas.
2. Tenorrafias.
3. Neurorrafias.
4. Cirugía de planos blandos.
5. En general, toda cirugía de miembros sea de emergencia o electiva.

El procedimiento tiene contraindicaciones como son:

1. Antecedentes de sensibilidad a la droga.
2. Enfermedades importantes del hígado.
3. Quienes han tenido historia de convulsiones.
4. Alteraciones del sistema vascular periférico que contraindiquen el uso del torniquete.
5. Infecciones agudas de la extremidad que por su expresión venda de Smarch se van a diseminar a la circulación general.

TECNICA.

1.

Medicación preanestésica:

El procedimiento es explicado al paciente. La actitud mental de los pacientes quirúrgicos tiene influencia notable en los resultados (7). Se le tomará la presión arterial lo que le mostrará que el torniquete no le molestará mayor cosa, además si conocemos su presión sistólica, no necesitaremos inflar el torniquete más que lo suficiente por arriba de dicha cifra. La medicación preanestésica será la misma que para cualquier otro método anestésico con el fin de lograr una adecuada sedación y a la vez control del dolor post-operatorio. Knap (8).

2.

Posición:

El paciente se coloca en decúbito dorsal, con la extremidad por intervenir en posición fisiológica; si la lesión por tratar sangra, se cubrirá con apósitos estériles y vendaje.

3.

Procedimiento:

- a. Colocar la aguja o mejor un catéter (angiocat, endocat, etc.)
-

en una vena de preferencia lo más cerca posible de la lesión. Una vez canalizada la vena, se tapaná el pabellón con un tapón que para tal fin traen los catéteres o con gasa estéril si se utilizó aguja. En el miembro inferior, se escoge generalmente una vena del dorso del tobillo o la safena interna.

- b. A continuación se lleva a cabo la isquemia del miembro con venda de Smarch. Obviamente esto debe ser hecho con mucho cuidado sobre el área lesionada. La venda de Smarch se enrolla espiralmente con energía de abajo hacia arriba, cuidando de apretar con firmeza en la parte más alta de la de la extremidad lesionada. El método ideal de acuerdo con Atkinson (9) es usando brazaletes neumáticos tipo Kidde, así utilizaremos dos, uno se coloca al terminar de enrollar la venda y otro por arriba de éste. El de arriba se infla al terminar de vaciar venas y se retira la venda. Hoyle (10) Ideó un brazaletes con dos vías una superior y otra inferior, la superior se infla al terminar de enrollar la venda de Smarch y la inferior cuando está anestesiada su área y se retira la primera.
- c. Se inyecta 20 a 40 c.c. de lidocaína simple al 0.5% o 1% máximo para el miembro superior y 60 a 80 para el inferior. Seguidamente se retira el angiocat o aguja.
- d. Se espera de 5 a 10 minutos y se infla el segundo torniquete con una presión de 200 a 300 m/Hg.
- e. Se retira el brazaletes superior.
- f. La anestesia durará tanto tiempo cuanto esté colocado el torniquete.
- g. Al terminar la operación se retira la isquemia paulatinamente, inflando y desinflando el brazaletes, en un tiempo de 3 a 5 minutos para evitar el ingreso masivo de la lidocaína a la circulación general.

4.

Instalación de la anestesia:

La anestesia es rápida y profunda y se acompaña de parálisis muscular. Se instala primero el bloqueo simpático por lo que el paciente refiere sensación de hormigueo y calor, seguidamente desaparece la función sensitiva y al final la motora. La anestesia total se obtiene habitualmente entre los 5 y 10 minutos.

5.

Equipo y material:

- a. Aguja: calibre 20, 21 o 22 de tamaño standard, o bien, catéter de los mismos calibres.
 - b. Dos jeringas de 20 cc. que se adapten correctamente a las agujas.
 - c. Venda de Smarch para realizar la isquemia.
 - d. Torniquete neumático tipo Kidde.
 - e. Lidocaína al 0.5 o 1% simple (sin epinefrina).
-

- f. Es requisito indispensable tener al alcance, laringoscopio sondas para intubación traqueal, y una fuente de oxígeno, por si se llega a presentar una complicación que amerite su uso.

6.

Ventajas:

1. Disminuye el riesgo anestésico en pacientes traumatizados y mal preparados para la anestesia general.
2. Sangrado mínimo en el campo operatorio que con frecuencia es útil para el cirujano.
3. Los pacientes no requieren hospitalización, pueden regresar a su domicilio poco después de la operación.
4. Método sencillo, rápido y que proporciona anestesia efectiva.
5. Procedimiento económico.

Desventajas:

1. La anestesia está supeditada al uso de la isquemia y su duración.
2. La presión de la venda de Smarch sobre las lesiones puede, de no ser hecha con cuidado, hacer que se abandone el método.
3. La presión del brazalete neumático, en algunas personas hipersensibles, puede ser difícilmente tolerada.

DROGAS.

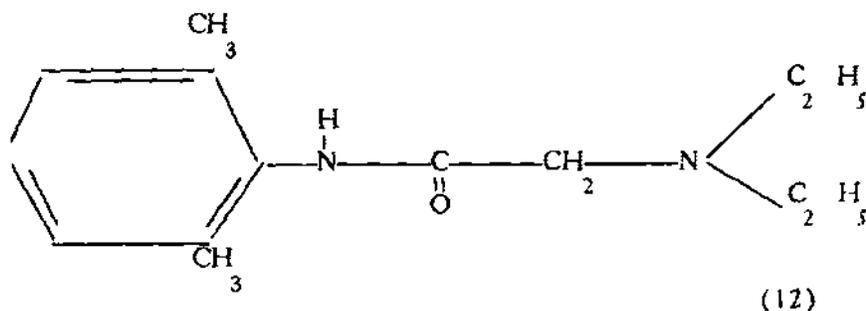
La droga más utilizada en el bloqueo regional endovenoso es la lidocaína, que es uno de los anestésicos locales menos tóxico. Existen otros anestésicos locales, cuyo uso puede en ocasiones ser aún más favorable que la lidocaína (prilocaína, carbocaína, etc.).

1.

Naturaleza química:

Es una amida, puede ser considerada como la dietil-amino-acetamida con un hidrógeno del grupo amida reemplazado por un 2,6 dimetil benzeno, también puede ser considerada como la 2,6 dimetil anilida, con uno de los hidrógenos amino reemplazado por un grupo dietil - acetil amino (11).

Tiene la lidocaína la siguiente fórmula estructural:



Propiedades fisico-químicas:

Es libremente soluble en agua; el Ph de la solución al 1% en suero fisiológico al 0.9% es 6.5 a 7. Es muy estable in vitro, puede hervirse durante ocho horas en ácido clorhídrico al 30% sin que se descomponga, la esterilización puede hacerse por ebullición o en autoclave.

3.

Toxicidad y potencia:

La toxicidad absoluta (DL 50) de la lidocaína, ha sido estudiada en ratones, encontrándose que en concentraciones al 0.5% es igual a la de la procaína y al 2% es el doble de ésta. Sin embargo, por su mayor poder anestésico la lidocaína tiene un coeficiente de seguridad de 2 a 4 veces mayor que el de la procaína (13). No es irritante para los tejidos aún en concentraciones de 88%.

4.

Eliminación:

La lidocaína desaparece rápidamente de la sangre cuando se aplica por vía endovenosa. El hígado parece ser el sitio principal de biotransformación (14). Después de la inyección, se encuentra el medicamento concentrado en distintos órganos. La más alta concentración ocurre en el riñón, aunque se encuentre en cantidades apreciables en los pulmones, en el bazo, en el corazón, en la grasa y en el encéfalo. Tiene mayor afinidad por los tejidos grasos que la procaína. El nivel en grasa es muchas veces mayor que el nivel en sangre. La droga es bien absorbida cuando se inyecta por la vía intramuscular en la rata. La adición de epinefrina retarda grandemente su absorción y prolonga su acción. Una hora después de que es aplicada por vía intramuscular, la mayor concentración se encuentra en el riñón, pulmón, bazo, grasa, corazón y cerebro. Se encuentra en niveles bajos en el hígado y en la sangre (11). Gran parte de la droga, quizá la mayor, es metabolizada y transformada en fenol libre y conjugado. Hay evidencia de que el anillo aromático es hidrolizado en posición 4. El material fenólico libre, se encuentra en grandes cantidades en la orina. La eliminación primaria de la lidocaína inalterada es menor del 5% y una pequeña fracción se recupera en las heces.

En resumen, las cualidades de la lidocaína son:

- a. Acción anestésica local rápida y constante.
- b. Ausencia de acción irritante.
- c. Toxicidad relativamente baja en comparación a su actividad demostrada.

5.

Inicio de acción:

La acción se inicia de inmediato porque la droga se difunde con rapidez por los tejidos; no se debe usar asociada a vasoconstrictores en el bloqueo regional intravenoso ya que perjudica su difusión además del riesgo de hiperadrenalinemia.

6.

Sitio de acción:

Miles y cols. (15) han estudiado los cambios en la conducción nerviosa en el brazo, producidos por la isquemia y la combinación de isquemia y lignocaína al 0.5% inyectada por la vía endovenosa por medio de electromiografía. La lidocaína parece producir un bloqueo en la unión neuromuscular, el cual no es reversible en reposo y actúa sobre las terminaciones sensoriales del nervio. El aislamiento de la extremidad de la circulación general, restringe la difusión del anestésico produciendo rápidos efectos; éstos no son debidos a la isquemia.

7.

Duración:

En nuestro método, el efecto anestésico dura todo el tiempo que permanece colocado el torniquete pues la droga no pasa a la circulación general.

DOSIS.

Se recomienda usar 30 a 40 ml. de solución al 0.5% o al 1% máximo para el miembro superior y 60 a 80 ml. en las mismas concentraciones para el miembro inferior. En niños y en ancianos de poco peso, se utilizan dosis más bajas que en adultos jóvenes. La lidocaína siempre deberá ser simple y nunca con vasoconstrictores por las razones antes apuntadas. La dosis total máxima probable de lidocaína es cerca de un gramo (Mc Intosh and Nryce Smith, 1953), para un paciente adulto, pero las casas que la elaboran, recomiendan dosis menores, así:

La dosis sin vasoconstrictor no debe exceder de 300 mgs. Esto corresponde a:

60 ml. de solución al 0.5%
30 ml. de solución al 1%
15 ml. de solución al 2%

(13).

Beckett (16) determinó niveles sanguíneos de lidocaína durante diversos métodos de anestesia local y encontró que con una dosis promedio de 155 a 275 mgs. de lidocaína administrada los niveles eran de 1.0 a 3.9 microgramos por mililitro y no observó ningún cambio en el electrocardiograma con dichas cifras.

TOXICIDAD Y TRATAMIENTO.

Los peligros sobredosificación de la droga siempre permanecen latentes, así como una sensibilidad poco usual a la misma; además la remota posibilidad de una verdadera respuesta alérgica hace que se tengan siempre presentes ciertas precauciones, así como ciertos lineamientos de conducta terapéutica. Holmes (1) en su serie de casos reporta en 5 de ellos sensación de "desvanecimiento" por uno o dos segundos al retirar el torniquete. Esta sensación no se acompañó de cambios en el pulso y en la tensión arterial. Engelson y cols. llevaron a cabo un estudio inyectando 200 mgs. de una solución de lidoca-

ina al 1% directamente en la vena a la circulación general, en un período de dos minutos y veinte segundos; la concentración en el plasma fue de 5, 4 y 3 microgramos por mililitro y permaneció durante 40 minutos. No se presentaron respuestas cardiovasculares ni del sistema nervioso central. Todos los pacientes manifestaron uno o más de los siguientes síntomas: somnolencia, sensación de presión en la frente, adormecimiento de los labios y la lengua o dificultad para hablar. No se observaron cambios en la tensión arterial. Las cifras del pulso permanecieron inalterables o aumentaron ligeramente. Siete sujetos desarrollaron contracciones generalizadas. Los síntomas subjetivos se exacerbaron al momento de inyectar la solución. Este aumento en las manifestaciones subjetivas tuvo una duración de uno a dos minutos. Ocasionalmente se presentaron después de diez minutos de practicada la inyección. Kennedy (17) encontró una incidencia elevada de reacciones tóxicas, inclusive un caso de paro cardíaco, que cedió con masaje externo. Este caso recibió una dosis de 2.5 mg/kg. de peso, mantuvo el torniquete por treinta minutos y el paro ocurrió 110 segundos después de retirado el torniquete. Merrifield (18) que ha estudiado los niveles de lidocaína en la sangre durante la anestesia regional intravenosa, opina que dicho paro fue ocasionado por el paso masivo de la droga a la circulación general al retirar bruscamente el torniquete y no paulatinamente como lo indica la técnica. Siguiendo esta precaución no se han presentado casos semejantes. Hargrove (19) dice no haber encontrado la alta incidencia de fenómenos tóxicos de Kennedy y refiere que Bromage y Robson encuentran que la concentración tóxica mínima es de 10 mcg. por mililitro, nivel que se alcanza sólo con una dosis mucho mayor que la utilizada por Kennedy.

A. Precauciones:

Siempre deberá tenerse a la mano un equipo de resucitación específicamente oxígeno, bolsa, mascarilla, equipo de intubación endotraqueal, venoclisis puesta, un barbitúrico de acción ultracorta y relajantes musculares (succinilcolina). El paciente debe ser intervenido en una mesa de operaciones para poder colocarlo en posición de Trendelenburg si se llegara a necesitar. Los primeros síntomas de sobredosis de lidocaína son la irritabilidad del sistema nervioso central, tales como vértigo, delirio, aprehensión, locucidad, zumbido de oídos y sensación de "estar distante." No es común que aparezcan signos de depresión cardiovascular tempranamente. Las contracciones musculares son un signo tóxico común, además el aumento del nivel sanguíneo de la lidocaína puede desencadenar convulsiones e insuficiencia ventilatoria. Para evitar el mareo y discreta hipotensión que se presenta en ocasiones al quitar el torniquete, éste debe retirarse gradualmente, es decir, inflando y desinflando consecutivamente en un lapso de tres a cinco minutos.

B. Tratamiento de las complicaciones:

El tratamiento esencial para las reacciones sistémicas a los anestésicos locales es la administración de oxígeno (20). Moore y Bridenbaugh (21) recomiendan el uso de barbitúricos de acción ultracorta como el pentotal, si las convulsiones impiden la adecuada administración de oxígeno. Si no se dispone de bar-

bitúricos pueden tratarse las convulsiones con relajantes musculares succinilcolina y adecuada oxigenación). La hipotensión habitualmente es leve y cede sin tratamiento, pero si fuera de consideración se pueden utilizar vasopresores. Las reacciones alérgicas se tratan con antihistamínicos y corticoesteroides.

RIESGOS.

El principal riesgo del procedimiento es el paso rápido de la lidocaína a la circulación general que pueda presentarse si no está bien colocado el torniquete y pueda ocasionar la sintomatología descrita. Al retirar el torniquete, una vez terminada la operación, también suele presentarse mareo y discreta hipotensión.

CASUÍSTICA:

Se revisaron los archivos del Departamento de Anestesiología del Hospital México de la Caja Costarricense de Seguro Social. Los expedientes revisados comprenden del primero de abril de 1970 al 31 de marzo de 1971. Se encontraron setenta pacientes en quienes se utilizó el bloqueo regional endovenoso para diversas intervenciones quirúrgicas como veremos posteriormente.

SEXO:

Treinta y ocho casos al sexo femenino (54.2%), 31 al sexo masculino (44.2%), en un caso no se consignó el sexo (1.4%).

Cuadro N° 1

SEXO	TOTAL	%
Femenino	38	54.2
Masculino	31	44.2
No se consignó	1	1.4

Edad:

El paciente de menor edad es de 17 años y el de mayor edad de 73 años.

Cuadro N° 2.

EDAD EN AÑOS	TOTAL	%
0 - 10	0	0
11 - 20	4	5.7
21 - 30	20	28.5
31 - 40	20	28.5
41 - 50	3	4.3
51 - 60	11	15.7
61 - 70	4	5.7
71 - 80	1	1.4
?	2	2.8

Indicación de la técnica

Cuadro Nº 3.

INTERVENCION	TOTAL	%
Sección de ligamento anterior del carpo	22	31.4
Resección ganglio extremidad superior	13	18.5
Neurorrafia extremidad superior	5	7.1
Tenorrafia extremidad superior	5	7.1
Injerto tendones extremidad superior	4	5.7
Sección aponeurosis palmar superficial	4	5.7
Extracción cuerpo extraño extremidad superior	3	4.2
Resección quiste extremidad superior	2	2.8
Resección sinovial extremidad superior	2	2.8
Amputación dedos extremidad superior	2	2.8
Artroplastia dedos extremidad superior	2	2.8
Injerto piel región palmar	1	1.4
Resección tumor vainas tendinosas ext. sup.	1	1.4
Plastia dedos extremidad superior	1	1.4
Resección tumor dedos extremidad superior	1	1.4
Osteosíntesis dedos extremidad superior	1	1.4

DOSIS:

En nuestra revisión de casos, no hemos encontrado uniformidad en concentración y dosis de droga anestésica y así, encontramos casos en los que se utilizó lidocaína al 0.5%; en otros al 2% y variaciones en las dosis que oscilan entre 140 y 400 mgs.

Instalación de la anestesia (períodos de latencia):

En 48 casos (68.5%) se obtuvo anestesia adecuada (bloqueo simpático, sensitivo y motor) a los tres minutos. En 17 casos a los cuatro minutos (27.2%) y 4 casos a los cinco minutos (5.7%). En un caso no hubo anestesia (1.4%) por falla en la técnica.

RESULTADOS:

Se obtuvo resultado excelente en 63 casos que corresponde al 90% en los que no se presentó ninguna complicación. Dentro de estos incluimos un caso que manifestó molestia en el sitio del torniquete a los 120 minutos de anestesia. Solamente fallaron 2 casos; uno debido a un error en la técnica y otro que refirió dolor en el área quirúrgica a los 45 minutos. Cinco casos los consideramos como regulares ya que refirieron molestias a nivel del torniquete.

Cuadro Nº 4

RESULTADOS	TOTAL	%
Excelente	63	90
Regular	5	7.1
Malo	2	2.8

COMPLICACIONES Y TRATAMIENTO:

En nuestros casos no encontramos complicaciones de tipo neurológico, cardiovascular, alérgico o cualquier otra de las descritas. Hemos considerado como complicaciones cinco casos que refirieron molestias en el sitio del torniquete que ameritaron el uso de drogas ansiolíticas (Diazepán) o thalamonal (asociación de neuroléptico y analgésico). Un caso en que hubo necesidad de utilizar anestesia general debido a un error en la técnica; se colocó mal el torniquete y hubo paso de lidocaína a la circulación general. Debido a esta razón no se obtuvo anestesia. Otro caso manifestó dolor en el área quirúrgica a los 45 minutos, hubo necesidad de administrar thalamonal endovenoso e infiltrar lidocaína localmente.

Duración de la anestesia:

El tiempo de duración de la anestesia más breve fue de cuarenta minutos, el más prolongado de 120 minutos. En un caso no se consignó la duración de la intervención.

Medicación preanestésica:

En el 72.8% de nuestros casos se utilizó atropina en combinación con alguna otra droga, excepto un caso en que se utilizó como única medicación preanestésica. En 57.1% se utilizó diazepán, seconal en el 21.4% de los casos, fenergán en 7.1%, demerol en el 5.7%, sedol en el 1.4% y en el 7.1% ninguna medicación preanestésica.

Cuadro Nº 5

DROGA	TOTAL	%
Atropina	51	72.8
Diazepán	40	57.1
Seconal	15	21.4
Fenergán	5	7.1
Demerol	4	5.7
Sedol	1	1.4
Ninguna	5	7.1

RESUMEN Y CONCLUSIONES:

1. De los setenta casos estudiados 63 se obtuvieron excelentes resultados. Dos fallas fueron ocasionadas por las siguientes razones: una se debió a un error en la técnica al colocar la venda de Smarch, la otra no hemos podido explicarnos la causa de la deficiente anestesia. Hubo cinco casos con resultados regulares debido a molestias a nivel del torniquete.
2. Es un método sencillo de aplicar, económico y el equipo necesario es fácil de tener a mano.
3. Este procedimiento disminuye considerablemente el riesgo anestésico a los pacientes traumatizados.
4. En todos los casos se utilizó lidocaína sin vasopresores en concentraciones que variaron del 0.5 % al 2%. Encontramos que el uso de las diferentes concentraciones no se refleja en los resultados por lo que creemos conveniente utilizar la menor concentración posible.
5. Se disminuye considerablemente la estancia hospitalaria ya que estos pacientes pueden regresar a su domicilio a las pocas horas de intervenidos.
6. La medicación preanestésica no difiere de la que se utiliza para la anestesia general.

BIBLIOGRAFIA:

- 1— ADRIANI, J.:
The Chemistry and Physics of Anesthetic.
Edit. Charles C. Thomas, Springfield, 1962. Pág. 411-412. 435-436.
- 2— ALCARAZ GUADARRANA, H.:
Anestesia intravenosa con xilocaína R.O.-43816/5 y Respirador de Takaoka.
Revista Médica del Hospital General (México). Vol. 27, Pág. 173-8; 1964.
- 3— ATKINSON, D. I.:
Intravenous Regional Anesthesia. Anesth. Analg. (Cleveland) vol. 44. Pág. 313-7; 1965.
- 4— BECKETT, A. H.:
Determination of Lignocaine in blood and urine in human subjects Undergoing Local analgesic procedures.
Anesthetic Vol. 20, Pág. 294-8; 1965.
- 5— Carta informativa sobre técnicas de anestesia.
Laboratorios Astra.
- 6— COLLINS, V. J.:
Anestesiología. Edit. Interamericana, 1968. Pág 148.

- 7— CULLEN, S. C.:
Regional Anesthesia with intravenous lidocaine.
The Year Book of Anesthesia, 1964-1965. Series, Pags. 254-255. Year Book Medical Publishers.
 - 8— DAWKINS, O.S.:
Intravenous regional anesthesia.
Canad. Anesth. Soc. J. Vol. 11, pag. 243-6; 1964.
 - 9— GOTH, A.:
Cancerología Médica. Principios y Conceptos.
Edit. Interamericana. S.A. 1969. Pág. 358-359.
 - 10—HARGROVE, R.L.:
Intravenous Regional Analgesia.;
Brit. Med. J. Vol. 5444. Pag. 1294; 1965.
 - 11—HOLMES, C.M.:
The history and development of intravenous regional anesthesia.
Act. Anesth Escand. Supplementum XXXVI. Pag. 11; 1969.
 - 12—HOOPER, R.L.:
Intravenous Regional Anaesthetic. A report on a new local.
Anesthetic agent Canad. Anesth. Soc. J. Vol. 11, Pag. 247-51; 1964.
 - 13—HOORE D.C. and BRIDENBAUCH, L.D.:
Oxygen: Antidoto for systemic toxic reactions from local anesthetic drugs.
J.A.N.A. Vol. 174. Pag. 842-847; 1960.
 - 14—HOYLE, J.R.:
Tourniquet for Intravenous Regional Analgesia.
Anesthesia, Vol. 19. Pag. 294-5; 1964.
 - 15—KNAPP, R.B.:
Intravenous Regional Anesthesia of the upper extremity.
Anesth. Analg. (Cleveland). Vol. 44. Pag. 302-4; 1965.
 - 16—KENNEDY, B.R.:
Intravenous Regional Analgesia: An Appraisal.
Brit. J. Med. Vol. 5440. Pag. 954-7; 1965.
 - 17—MERRIFIELD, A.J.:
Intravenous Regional Analgesia. Lignocaine blood levels.
Anesthesia. Vol. 20 Pag. 287-93; 1965.
 - 18—MILES, D.W.:
Site of Action of Intravenous Regional Anesthesia.
J. Neurol. Neurosurg. Psychiat. Vol. 27. Pag. 574-6. 1964.
 - 19—MOORE, D.C.:
Complications of Regional Anesthesia.
Edit. Charles C. Thomas. 1955. Pag. 5-48.
 - 20—TESTUT, L.; LATARJET, A.:
Tratado de Anatomía Humana.
Edit. Salvat. Tomo III Pag. 275-319; 324-5; 1958.
-