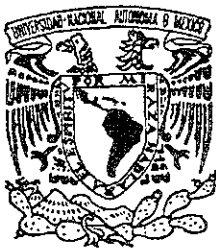


11245



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

## FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION



INSTITUTO DE SERVICIOS DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL  
DIRECCION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION  
SUBDIRECCION DE ENSEÑANZA  
UNIDAD DEPARTAMENTAL DE POSGRADO

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN:  
**ORTOPEDIA**

MANIPULACION DE FRACTURAS EN EL EXTREMO DISTAL DEL  
RADIO BAJO ANESTESIA TRONCULAR A NIVEL DEL CODO

TRABAJO DE INVESTIGACION: CLINICA

PRESENTADO POR:

**DR. JUAN JOSE GARCIA DOMINGUEZ**

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN  
**ORTOPEDIA**

DIRECTORES DE TESIS:  
DR. FELIX ENRIQUE VILLALOBOS GARDUÑO  
DRA. LETICIA CALZADA PRADO



95525  
2000



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

Vo. Bo.  
Dr. Félix Enrique Villalobos Garduño



---

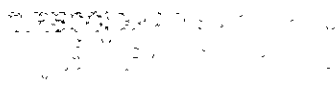
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE  
ESPECIALIZACIÓN EN ORTOPEDIA

Vo. Bo.  
Dra. Cecilia García Barrios



---

DIRECTORA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN



# INDICE

	Paginas
RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	2
MATERIAL Y METODOS	10
RESULTADOS	14
DISCUSIÓN	16
CONCLUSIONES	17
ANEXOS	18
BIBLIOGRAFÍA	22

## RESUMEN

Se presenta una serie de 59 pacientes con rango de edad de 18 a 77 años, atendidos en el Hospital General "Xoco" de la Secretaría de Salud del Distrito Federal en el periodo del 1° de octubre al 31 de diciembre de 1998, por presentar fracturas del extremo distal del radio tipo I y II de Frykman que requerían manipulación externa y colocación de aparato de yeso.

Formamos 2 grupos: Grupo A con una media de edad de 46.6 años y el Grupo B con una media de edad de 48.5 años.

Al Grupo A le administramos la dosis mínima recomendada de lidocaína al 1% para bloqueo troncular a nivel del codo y el Grupo B la dosis máxima.

A su ingreso todos los pacientes presentaron dolor severo grados 8,9 y 10 de acuerdo a la escala visual análoga, a los 15 minutos de la aplicación del fármaco ningún paciente refirió dolor severo, solo el 20 % tuvo dolor moderado. Al final del estudio ningún paciente experimentó dolor severo, 37 pacientes (62 %) con dolor leve y 19 pacientes (32 %) sin dolor.

Ningún paciente de nuestra serie tuvo complicaciones por el fármaco.

Palabras clave: fractura de radio, dolor, bloqueo troncular, escala visual análoga

## INTRODUCCIÓN

Las fracturas del extremo distal del radio han representado a través del tiempo un reto para los cirujanos Ortopedistas en cuanto a que es una de las principales fracturas que se presentan en pacientes mayores y de un tratamiento no adecuado pueden derivarse secuelas muy importantes. El manejo completo de cualquier patología, debe tener en cuenta su mecanismo, generalmente para las fracturas y luxaciones este mecanismo se expresa como una descripción de la lesión junto con la edad y sexo del paciente. Estudios reportan que el sexo desempeña un papel fundamental con respecto a la existencia y gravedad de las lesiones.(1) Quizá la mayor atención que se presta a estos aspectos ha venido demostrando en la actualidad la distribución bimodal de las fracturas. En un estudio publicado por Robertson y colaboradores, detallan la epidemiología de las fracturas del extremo distal del radio, demostrando diferencias entre sexo con respecto a los tipos de mecanismos que producen estas fracturas, la gravedad de las mismas y la edad en la que la osteopenia parece desempeñar un papel fundamental. Si bien es cierto que las fracturas del extremo distal del radio son más frecuentes en mujeres, con dos picos de distribución: entre los 45 y 59 años, y después de los 70 años, y que en los hombres se presentan con más frecuencia después de los 70 años, también se ha visto que en la actualidad, los tipos de fracturas más complejas y graves, se presentan con más frecuencia en individuos relativamente jóvenes del sexo masculino; en función de las actividades laborales, deportivas y recreativas más demandantes a que están expuestos. (1)

Es difícil clasificar todos los tipos de fracturas que se producen en el extremo distal del radio, motivo por el cual a través del tiempo han surgido diversas clasificaciones, entre ellas la de Frykmann, quien las divide en ocho grupos:

1. Fractura extraarticular del radio.
2. El tipo 1 más fractura de la apófisis estiloides del cúbito.
3. Fractura con trazo que involucra la articulación radio carpiana.
4. El tipo 3 más fractura de la apófisis estiloides del cúbito.

5. Fractura con trazo hacia la articulación radio cubital distal.
6. El tipo 5 más fractura de la apófisis estiloides del cúbito.
7. Fractura con trazos hacia la articulación radio carpiana y la radio cubital distal.
8. El tipo 7 más fractura de la apófisis estiloides del cúbito.

La clasificación del grupo AO (Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen), el cual las divide en tres grupos con tres subgrupos cada uno de ellos;

1. A1 - fractura aislada del extremo distal del cúbito sin fractura del radio.
2. A2 - fractura extraarticular del radio, simple e impactada.
3. A3 - fractura extraarticular del radio, multifragmentaria.

Para los fines del presente estudio nos interesan las fracturas del grupo A2, las cuales a su vez se dividen en tres subgrupos:

- A2.1 sin angulación alguna.
- A2.2 con angulación volar (Poteau-Colles).
- A2.3 con angulación dorsal (Goyrand-Smith) .

La pauta de clasificación consistente en los dos sistemas es la consideración de la existencia de trazos intra o extraarticulares, y en vista de los numerosos epónimos que en la literatura se han dado a estas fracturas, lo cual lleva a considerable confusión, aquí llamaremos fracturas de Colles a las no articulares del radio distal con angulación volar y desplazamiento dorsal; y fracturas de Smith a las no articulares del radio distal con angulación dorsal y desplazamiento palmar. (1,2,3)

El tratamiento de las fracturas del extremo distal del radio ha evolucionado en la medida que la consideración de los factores pronósticos se ha hecho mas precisa y objetiva, de esto podemos destacar el tipo de fractura, la edad de la presentación, la disminución de la longitud radial, la pérdida de la inclinación volar del extremo distal del radio y la disminución de la pendiente radial. Otros factores que han contribuido también en forma importante a esta evolución en los tratamientos es la disponibilidad de mejores técnicas anestésicas y quirúrgicas que permiten la resolución de fracturas cada vez mas complejas en forma satisfactoria. Sin embargo existe coincidencia entre los diferentes autores acerca de que la mayoría de las fracturas del extremo distal del radio, extraarticulares y con trazos estables,

pueden ser manejadas en forma adecuada mediante manipulación cerrada bajo anestesia y colocación de aparato de yeso. (1,2,3)

Desde la aparición de la anestesia, la manipulación de estos pacientes prefiere llevarse a cabo bajo anestesia general, con todas las condicionantes y riesgos que esto implica. Con el advenimiento de mejores técnicas de anestesia regional, en la actualidad se tiende cada vez mas a la utilización de este tipo de anestesia para la manipulación de estos pacientes, por las ventajas que ellos implica. La anestesia regional puede definirse. como la que se obtiene en una zona del cuerpo al aplicar una sustancia química que puede bloquear la conducción de los nervios en dicha zona. El agente empleado no deberá dañar en forma permanente el tejido y los cambios funcionales deberán ser reversibles (4)

Hay cuatro tipos de anestesia regional según el sitio en que se aplica el anestésico local, estos son:

1.- Anestesia local: es la aplicación de un agente anestésico eficaz a la piel por pulverización. pomada, instilación por medio de jeringa a la uretra o por contacto de un hisopo embebido de una solución anestésica en las fosas nasales o en la faringe.

2.- Anestesia por infiltración: con ello se define la técnica de inyectar anestésico en los tejidos que se seccionarán. Se infiltrará la solución anestésica local a las terminaciones nerviosas que serán alteradas en la zona en la que el cirujano hará la manipulación

3.- Bloqueo de campo: este término indica la técnica que entraña la inyección de los anestésicos locales a los tejidos en la periferia de la zona por operar.

4.- Anestesia de conducción ( a menudo llamada anestesia regional) este método se lleva a cabo al depositar una solución anestésica local en el curso de los nervios que se distribuyen en una zona corporal en la que se necesita abolir la sensibilidad o la inervación motora.

Entre las variedades de este último método se conocen las siguientes:

- a) Bloqueos nerviosos, de troncos nerviosos.
- b) Analgesia epidural esto es, el bloqueo de las raices nerviosas en el espacio epidural
- c) Analgesia raquídea: es el bloqueo de las raices nerviosas en el espacio subaracnoideo



Las condiciones que deben tenerse en cuenta para la aplicación de la anestesia regional son las siguientes:

1. Instrumentación mínima.
2. Explicación cabal y completa al paciente.
3. Advertencia de los riesgos del método.
4. Conocimiento de los antecedentes y evolución de la enfermedad quirúrgica.
5. Preparación adecuada.
6. Trauma local mínimo.
7. Lesión física mínima.

Debe además de tenerse en cuenta que el buen éxito de la anestesia regional por depósito de soluciones, depende de la exactitud con la que se localizan los puntos anatómicos de identificación, para lo cual debemos considerar que existen dos tipos de puntos de identificación.

1) Superficiales:

- a) mediciones en la piel.
- b) prominencias musculares u óseas
- c) Pulsaciones de arterias
- d) puntos fijos de tipo visual.

2) Profundos:

- a) planos aponeuróticos, ligamentos.
- b) arterias profundas.
- c) tendones profundos.
- d) orificios.
- e) estructuras óseas.

Recordando algunos aspectos farmacológicos acerca de la anestesia regional, debemos recordar que los factores que son importantes en la acción de los anestésicos locales tienen naturaleza físico-química, esto es, cuando se inyecta un anestésico local en la vecindad de un

haz nervioso, el paso del fármaco al interior del haz y a las células nerviosas individuales, sigue una serie regular de pasos hasta lograr el bloqueo del nervio.

Es conveniente enfatizar cuatro aspectos referentes al comienzo y conservación del bloqueo, para comprender mejor la secuencia de movimientos que se lleva a cabo:

1. Difusión hacia el nervio y el interior de sus haces.
2. Proceso de penetración en el propio nervio.
3. Distribución del agente en la fibra nerviosa
4. Fijación de los componentes en la célula nerviosa.

Al lograr el estado de anestesia comienza el mecanismo de eliminación de la droga desde el sitio de inyección al espacio vascular. El proceso se vuelve mas notable con el tiempo y conlleva cuatro aspectos importantes en la recuperación del bloqueo y la eliminación del fármaco:

1. Absorción: el fármaco extracelular penetra en el espacio vascular y continúa este fenómeno durante el bloqueo anestésico.
2. Proceso de liberación: la fibra nerviosa libera el fármaco al invertirse con el tiempo el gradiente de concentración.
3. Redistribución a otros órganos y tejidos después de la absorción
4. Destrucción y eliminación

Tomando en consideración estos fenómenos y en base a la investigación de Gasser y Erlanger, se ha podido precisar la secuencia clínica, el orden de los efectos de los anestésicos locales y la aplicación de frío y de presión que se ejerce sobre los nervios.(5) Las fibras amielínicas son las primeras en bloquearse, en tanto que las grandes fibras mielínicas son las últimas en hacerlo. La presión sigue un orden contrario de efecto. Al aumentar la concentración del anestésico se afectarán fibras progresivamente mas gruesas así como su función correspondiente.

La parálisis vasomotora suele ser el primer fenómeno que aparece y se manifiesta por dilatación de las venas cutáneas, las sensaciones térmicas son bloqueadas inmediatamente después, de tal forma que desaparece en primer lugar la apreciación del frío, a lo cual sigue una sensación real de calor, seguida por falta de apreciación de estímulos fríos o calientes a

la piel. El bloqueo de la sensación de temperatura es seguido rápidamente por un bloqueo en la sensación de las fibras dolorosas lentas y rápidas . Poco después se inhibe la sensación del tacto, por ello se aprecia que las fibras A pueden ser bloqueadas con la misma facilidad que las fibras B o C. En este punto cabe apreciar un retardo en el bloqueo motor. Las fibras A alfa transportan impulsos motores y necesitan una concentración mínima (Cm) del doble de lo necesaria para bloquear las fibras del dolor. Cabe apreciar un nuevo retraso en el bloqueo de la sensación miotendinoarticular, al igual que la presión profunda; estas son las últimas en desaparecer y de hecho pueden no hacerlo. El orden en el que reaparecen las funciones es: en primer lugar la actividad motora, a la que sigue la actividad sensitiva y las últimas en recuperarse son las fibras vaso motoras simpáticas. (4,5,6,7)

El anestésico local mas recomendado para el bloqueo troncular es la lidocaina, el cual es un preparado sintético obtenido por primera vez por Löfgren en 1943. Su nombre químico es Dietilamino-2,6-acetoxilidida. Sus propiedades fisico-químicas mas importantes son

1. Ser bastante soluble en agua.
2. pH de 3.5 a 5.
3. Es una sustancia bastante estable. puede ser sometida a ebullición durante 8 horas en ácido clorhídrico al 30% sin descomponerse.
4. Puede esterilizarse por ebullición e incluso en autoclave durante 6 horas sin que pierda su potencia

Algunas otras propiedades importantes son.

Citotoxicidad: no es irritante a los tejidos. incluso a concentraciones de 88%

Toxicidad general: es el menos tóxico de los anestésicos locales, solo presenta un quinto de la toxicidad de la cocaína y 1.5 veces menos que la procaina.

Potencia tres veces mayor que la procaina

Biotransformación y excreción del fármaco: la lidocaína desaparece en el término de dos horas de los sitios de infiltración cutáneos y subcutáneos. Gran parte del fármaco es metabolizado en fenol libre y conjugado, y se hidroxila en el anillo cíclico. Esta transformación se hace principalmente en el hígado. El material fenólico libre se excreta en grandes cantidades por la orina, la excreción del fármaco en forma original es de menos del 5%.

La capacidad de penetración del fármaco es excelente y la rapidez del comienzo de la anestesia es mas o menos del doble que con la procaina. Los límites recomendados de dosis totales van de 500 a 700 mg.; para el bloqueo de nervios pequeños se recomienda la concentración al 1% y para el bloqueo de grandes nervios la concentración al 1.5%. Las reacciones alérgicas a los anestésicos locales son muy raras. (4,5).

La anestesia regional por otra parte, ofrece la ventaja de que es posible evaluar la efectividad del método anestésico empleado, en virtud de que en la gran mayoría de las ocasiones el paciente se encuentra despierto. Sin embargo la evaluación del grado de dolor que experimenta un paciente no siempre es fácil, tomemos en cuenta que el dolor es un fenómeno subjetivo, al que se le han considerado dos factores principales; el primero de ellos el componente somático, esto es, la intensidad de la sensación dolorosa en sí, la que depende entre otras cosas del umbral al dolor de cada paciente y de la frecuencia de presentación del estímulo; y el componente afectivo del dolor, el cual esta en función principalmente de la forma en la que el paciente aprecia el estímulo doloroso, motivado en gran parte por experiencias dolorosas previas.

Con efecto de valorar la intensidad del dolor en los pacientes se han creado algunos métodos, entre ellos:

- 1) La Escala visual analógica (EVA) que consiste en utilizar una escala de diez centímetros graduada en milímetros, en la cual el paciente indica la intensidad del dolor que siente en el momento de la evaluación, mediante un trazo sobre la escala. La distancia desde cero a dicho trazo representa la intensidad del dolor y es el valor que se tiene en cuenta para el análisis estadístico. (7,8,9,10)

2) La Escala de Evaluación Cualitativa (EEC) en la cual la intensidad del dolor se evalúa con ayuda de una escala graduada del siguiente modo:

1 = Ausencia de dolor.

2 = dolor ligero.

3 = Dolor moderado.

4 = Dolor intenso.

5 = Dolor intolerable

El interrogatorio del paciente por parte del investigador permite asignar al dolor una puntuación, esta escala se utiliza en ocasiones para determinar la coherencia de los resultados obtenidos con la EVA. (11)

En la práctica clínica diaria, la escala mas utilizada es la EVA, la cual a través del tiempo, ha demostrado con creces su efectividad para evaluar tanto el componente somático como el afectivo (8), incluso en niños en edad escolar, por lo cual es considerada como la escala de elección para ser usada en estudios que impliquen la determinación del grado de dolor que un paciente experimenta en un momento dado.

## MATERIAL Y METODOS

El presente estudio se desarrolló en el Hospital General Xoco, dependiente del Instituto de Servicios de Salud del Distrito Federal en el periodo del 1 de octubre de 1998 al 31 de diciembre de 1998. Se formó una muestra de 59 pacientes de acuerdo con los siguientes criterios de inclusión: a) ambos sexos, b) mayores de 18 años, c) fractura cerrada del extremo distal del radio, tipos I y II de Frykman y, d) consentimiento informado para ser incluidos en el estudio

Los pacientes fueron divididos en forma aleatoria en dos grupos, el primero de ellos designado para recibir la dosis mínima de anestésico para lograr el bloqueo troncular a nivel del codo, a saber. 5 cc de lidocaina al 1% para los nervios radial y mediano, y 3 cc para el nervio cubital. El segundo grupo recibió la dosis máxima recomendada para el mismo fin. 8 cc. de lidocaina simple al 1% para los nervios radial y mediano y 3 cc para el nervio cubital.

Acorde con la finalidad del estudio de conocer si el bloqueo troncular a nivel del codo proporciona suficiente analgesia para permitir la manipulación de fracturas del extremo distal del radio sin dolor para el paciente, se consideraron las siguientes variables: como variable independiente se consideró a la dosis de anestésico utilizada, y como variables dependientes a la intensidad del dolor experimentada por el paciente y las complicaciones provocadas por el fármaco. Para evaluar la intensidad del dolor se utilizó la Escala Visual Análoga, con la cual el paciente califica la intensidad del dolor en forma numérica, en donde 0 corresponde a ausencia de dolor y 10 al máximo dolor tolerado por el paciente, los números intermedios corresponden a grados variables de dolor.

Una vez recibido el paciente en el servicio de urgencias, mediante interrogatorio y exploración física se realizaba el diagnóstico clínico de fractura del extremo distal del radio, se solicitaban radiografías AP y lateral de muñeca, si el resultado de la evaluación

radiográfica era de fractura del extremo distal del radio clasificada como tipos I ó II de Frykman, se continuaba con los siguientes pasos:

1.- Información al paciente acerca de la lesión que presentaba, de la necesidad de efectuar reducción de la fractura mediante manipulación externa y colocación de aparato de yeso braquial, de la necesidad de efectuar la maniobra referida bajo anestesia, del estudio que se estaba realizando, del fármaco a utilizar, de sus ventajas y de las posibles complicaciones que podían presentarse; todos los pacientes incluidos en la muestra otorgaron su consentimiento para la realización del procedimiento.

2.- Se les pedía que sacaran de un recipiente cerrado del cual no podían observar su interior, una de las dos pelotitas que se encontraban dentro, a los que sacaban la de color blanco se les incluía en el grupo A, los que sacaban la de color negro eran incluidos en el grupo B.

3.- Se consignaban en la hoja de recolección, los datos pertinentes tales como; edad, sexo; mecanismo de lesión, lado afectado, tipo de fractura, número de caso y fecha.

4.- Se procedía a la evaluación inicial de la intensidad del dolor presentado por el paciente en ese momento, mediante la EVA.

5.- Preparación del fármaco a utilizar, cargando para tal efecto una jeringa de 20 cc. con lidocaina simple al 1% y con aguja calibre 22 x 32 mm..

6.- Se procedía a la aplicación del fármaco bajo las siguientes premisas;

- a) Paciente en posición sedente, con el codo en flexión a 90°.
- b) Antisepsia de la región con torundas alcohólicas.
- c) Localizar mediante palpación digital el epicóndilo humeral por fuera y el tendón del bíceps por dentro, en la intersección del pliegue de flexión del codo, con el punto medio entre las dos estructuras mencionadas, se introduce la aguja perpendicular a la piel, dirigida hacia el húmero.
- d) Sin manipular demasiado la aguja se despiertan parestesias en la porción distal del antebrazo y la mano, aspiración e infiltración perineural del fármaco.
- e) Localización digital del tendón del bíceps por fuera y de la epitroclea humeral por dentro, en la intersección del pliegue de flexión del codo con un punto localizado a 1 cm.

medial al tendón del bíceps, se introduce la aguja perpendicular a la piel y dirigida hacia el húmero.

- f) Sin manipular demasiado la aguja se despiertan parestesias en la parte distal del antebrazo y mano, se aspira y se infiltra la dosis correspondiente.
- g) Localizar mediante palpación el surco epitrocleo – olecraneano.
- h) Introducir la aguja de distal a proximal, en forma oblicua a 45° con respecto a la piel y en la parte media del surco.
- i) Se despiertan en forma casi inmediata parestesias, se aspira y se infiltra la dosis del fármaco.

7 - Se registraba la hora de aplicación del fármaco para esperar un tiempo de latencia de 15 minutos.

8.- Terminado el tiempo de latencia se procedía a estimulación de la zona lesionada, pidiendo al paciente que realizara nuevamente la evaluación del dolor en ese momento utilizando la EVA.

9.- Se procedía a reducción de la fractura mediante tracción - contratracción manual, flexión de la muñeca hacia palmar y desviación cubital de la mano., colocación de aparato de yeso braquialmar.

10.- Se pedía al paciente que realizara la evaluación final del dolor en ese momento, utilizando-la EVA.

11 - Se solicitaban radiografías de control para valorar la reducción, si era satisfactoria se pedía al paciente que permaneciera en la sala de espera hasta que la sensación de entumecimiento comenzara a desaparecer o se presentara alguna molestia agregada.

12 - Se registraba la hora de inicio y de terminación de la analgesia.

13 - Se proporcionaba al paciente su receta con indicaciones precisas de acudir al servicio de urgencias en caso de presentarse complicaciones tardías inherentes al procedimiento.

En algunos pacientes, sobre todo mujeres mayores y obesas recurrimos al uso de una aguja de mayor longitud para penetrar a la profundidad necesaria para la infiltración perineural del fármaco. Utilizamos también de acuerdo a disponibilidad, dos marcas comerciales de lidocaina al 1%, requiriendo de mayor tiempo de latencia la de pH más ácido.



## RESULTADOS

Se formó una muestra de 59 pacientes que reunieron los criterios de inclusión, fueron divididos en forma aleatoria en dos grupos: A – 12 hombres (20.3%) y 20 mujeres (33.9%); y B – 14 hombres (23.7%) y 13 mujeres (22%). El rango de edad fue de 18 a 77 años, con una media para el grupo A de 46.6 años y para el grupo B de 48.5 años.

El principal mecanismo de lesión fueron las caídas del propio plano de sustentación en 33 pacientes (56%), el segundo mecanismo en frecuencia en nuestra serie fueron las caídas de altura en 16 pacientes (27%), y el tercer mecanismo fueron las caídas de escaleras en 10 pacientes (16%).

Las fracturas correspondieron de acuerdo a la clasificación de Frykman a 11 casos del tipo I (19%) y 48 casos del tipo II (81%)

Durante el desarrollo del estudio ningún paciente presentó complicaciones atribuibles al fármaco, solo un paciente que además de la lesión distal del radio bilateral, presentaba a su ingreso traumatismo craneoencefálico, secundario a caída de altura, fue eliminado del estudio por presentar somnolencia marcada que requirió de atención prioritaria, esto sucedió después de la evaluación inicial.

La evaluación inicial de la intensidad del dolor referida por los pacientes del grupo A (gráfica 1), presentó una media de 9.3 puntos, con una desviación estándar de 0.83. De la evaluación inicial del grupo B (gráfica 1) se obtuvo una media de 9.6 puntos, con una desviación estándar de 0.56. La evaluación intermedia del grupo A (gráfica 2) mostró una media de 2.5 puntos con una desviación estándar de 1.32; mientras que la evaluación intermedia del grupo B (gráfica 2) reportó una media de 2.6 puntos y una desviación estándar de 0.95. De la evaluación final del grupo A (gráfica 3) se obtuvo una media de 1.1 puntos y una desviación estándar de 1.2; en tanto que de la evaluación final del grupo B (gráfica 3) se obtuvo una media de 1.4 y una desviación estándar de 1.08.

Se realizó la correlación estadística mediante la prueba t de Student, con un nivel de significancia del 95% y con 56 grados de libertad calculados. Para el grupo A la t de Student demostró una diferencia estadísticamente significativa entre las cifras de la primera

evaluación comparadas con las de la evaluación intermedia y la evaluación final; con una T calculada de 24.8 contra una T de tabla de 3.84 ( $p < 0.05$ ). De igual manera entre las cifras obtenidas en la segunda y tercera evaluaciones la T calculada fue de 4.34 contra una T de tabla de 3.84 ( $p < 0.05$ ) En el grupo B también se demostró una diferencia estadísticamente significativa entre las cifras obtenidas de la primera evaluación con las obtenidas en las evaluaciones intermedia y final con una T calculada de 32.86 contra una T de tabla de 3.84 ( $p < 0.05$ ). Al comparar entre sí las cifras obtenidas en la segunda y tercera evaluaciones no se demostró una diferencia estadísticamente significativa con una T calculada 3.8 contra una T de tabla de 3.84 ( $p < 0.05$ ).

Al efectuar la correlación estadística entre los grupos mediante la prueba de Chi cuadrada no se encontró diferencia significativa al comparar los efectos de la dosis máxima y la dosis mínima utilizadas ( $p < 0.05$ ).

El tiempo promedio de analgesia en el grupo A fue de 65.1 minutos, mientras que en el grupo B fue de 98.4 minutos, al realizar la correlación entre estos dos grupos utilizando la prueba de Chi cuadrada, se encontró diferencia estadísticamente significativa en el tiempo de analgesia proporcionado por la dosis mínima y la dosis máxima utilizada ( $p < 0.05$ ).

## DISCUSION

Las edades de nuestros pacientes y los mecanismos de lesión que presentaron, están acordes a lo referido en la literatura por diversos autores.(1, 2, 3, 4) Las lesiones se presentaron con la misma frecuencia en la extremidad torácica derecha e izquierda, lo cual difiere de lo que se ha reportado en algunos textos en cuanto a que la lesión se presenta con mas frecuencia en la extremidad dominante. (1, 2, 3)

El método de anestesia troncular a nivel del codo es un método sencillo, que en nuestra serie no presentó ninguna complicación atribuible al fármaco. lo cual corresponde con lo descrito en la literatura acerca de la remota posibilidad de complicaciones de los anestésicos locales (5, 6, 7, 14, 15). Si bien no en todos los casos fue posible la reducción de la fractura sin dolor para el paciente, si disminuyó en todos ellos la intensidad del dolor de severo a leve de acuerdo a lo manifestado por los propios pacientes.

Es necesaria la completa colaboración de los pacientes para la aplicación del fármaco y la apreciación objetiva de su efecto analgésico.

La serie presentada, aunque representativa, no es suficiente para establecer de manera definitiva las ventajas de este procedimiento, por lo que es necesario continuar el estudio para obtener datos definitivos.

## CONCLUSIONES

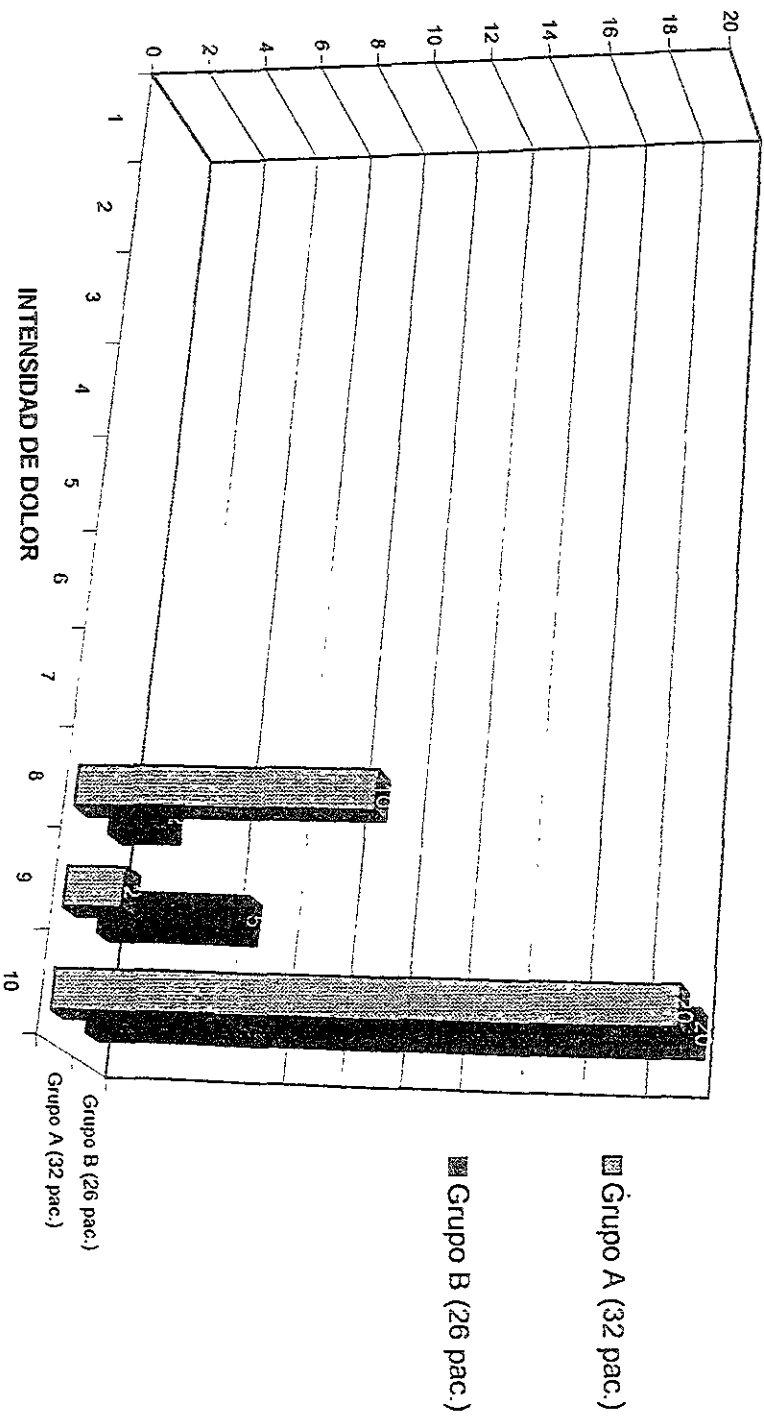
Con los datos obtenidos de la presente serie de pacientes, podemos argumentar las siguientes conclusiones:

1. El método de anestesia troncular a nivel del codo para la manipulación de fracturas del extremo distal del radio, nos proporciona suficiente analgesia y por el tiempo necesario para efectuar la reducción de la fractura con mínimas o ninguna molestia para el paciente.
2. La anestesia troncular a nivel del codo es un procedimiento sencillo y de fácil aplicación.
3. Es un método seguro que puede ser utilizado en el servicio de urgencias y que en la serie estudiada no presentó ninguna complicación.
4. Es necesaria la completa colaboración del paciente para la aplicación del agente anestésico y para la valoración objetiva de la intensidad del dolor.
5. Es necesaria la continuación del estudio para la conclusión definitiva acerca de la seguridad y eficacia del método propuesto.

# ANEXOS

**FRACTURAS DE RADIO MANIPULADAS BAJO ANESTESIA TRONCULAR**  
**NUMERO DE PACIENTES E INTENSIDAD DE DOLOR**  
**Evaluación inicial Grafico 1**

No. DE PACIENTES



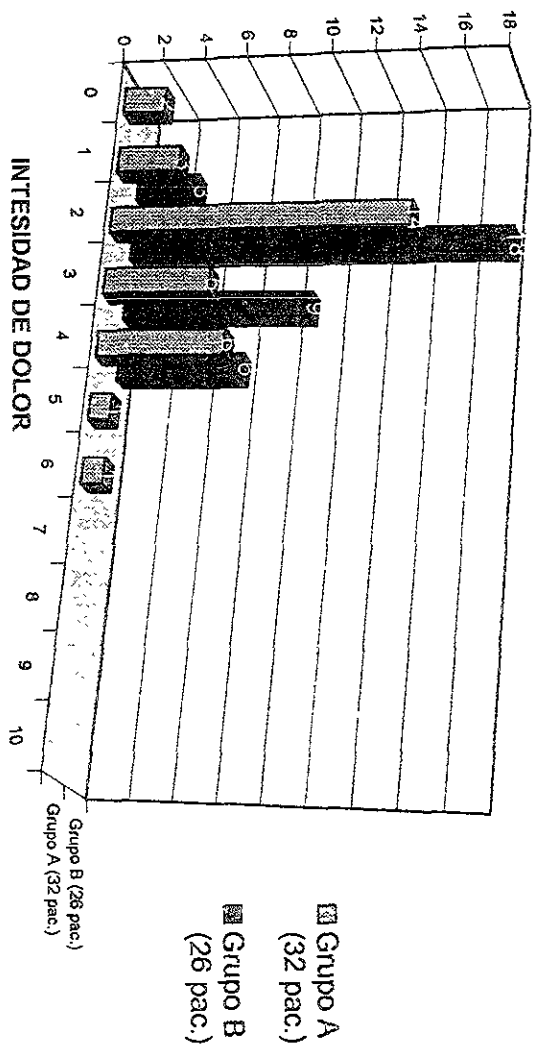
n = 58

# FRACTURAS DE RADIO MANIPULADAS BAJO ANESTESIA TRONCULAR

## NUMERO DE PACIENTES E INTENSIDAD DE DOLOR

### Evaluación intermedia Grafica 2

NO. DE PACIENTES



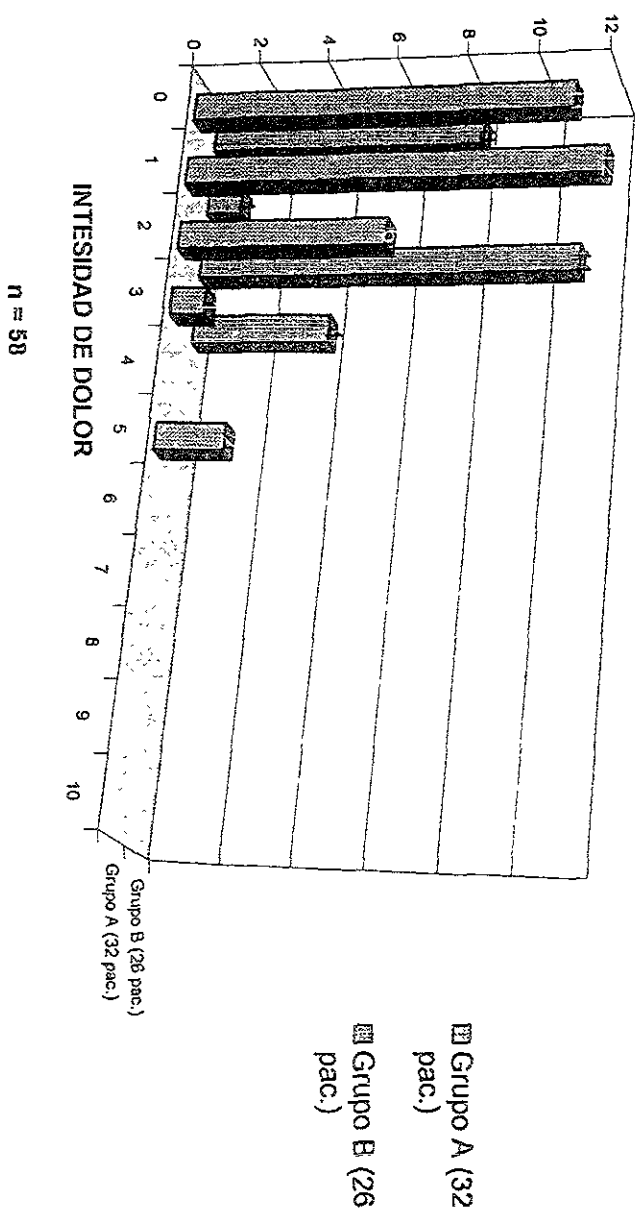
n = 58

# FRACTURAS DE RADIO MANIPULADAS BAJO ANESTESIA TRONCULAR

## NUMERO DE PACIENTES E INTENSIDAD DE DOLOR

Evaluación final Grafica 3

No. DE PACIENTES





## BIBLIOGRAFIA

1. Robertson G, Gunnar J.: Epidemiology of distal radius fractures in Iceland in 1985. *Acta Scand* 1990; 61:457.
2. Gustilo H. "Tratamiento de fracturas y luxaciones". Ed. Mosby DOYMA1ª. ed. 1995
3. Campbell A. "Cirugía Ortopédica" Ed. Panamericana 8ª. ed 1997
4. Müller, Allgower "Manual de Osteosíntesis" Ed. Springer – Verlag Ibérica 3ª ed. 1993
5. Collins P. "Fundamentos de Anestesiología" Ed. Interamericana 2ª ed. 1986
6. Butterworth IV J., Strichartz G.: Molecular Mechanisms of Local Anesthesia. *A Review Anesthesiology* 72: 711-734. 1990
7. Kopacz D : A Simple Model to Teach Three Basic Regional Anesthesia Principles. *Anesthesia Analgesia* 81: 167-169. 1995
8. Butterworth IV J, Walker F, Lysak S: Pregnancy Increases Median Nerve Susceptibility to Lidocaine. *Anesthesiology* 72: 962-965. 1990
9. Price D, McGrath P, Rafii A, Buckingham B: The Validation of Visual Analogue Scales as Ratio Measures for Chronic and Experimental Pain. *Pain* 17: 45-56. 1983
10. Hain R: Pain Scales in Children: a review. *Paliative Medicine* 1: 341-350. 1997
11. Linto S, Gunnar K : A Clinical Comparison of Two Pain Scales: Correlation, Remembering Chronic Pain, and a Measure of Compliance. *Pain* 17: 57-65 1983
12. Butterworth IV J, Walker F, Neal J : Cooling Potentiates Lidocaine Inhibition of Median Nerve Sensory Fibers. *Anesthesia Analgesia* 70: 507-511. 1990
13. Kendig J, Courtney K : New Modes of Nerve Block. *The Journal of Anesthesiology* 74 297-208. 1991
14. A.P. Winnie; Anestesia de plexos. Salvat Editores; 1ª ed. 1986
15. Fredick K. Orkin. Complicaciones en anestesiología. Salvat Editores; 1ª ed. 1986.