

# ASSOCIACIÓ CATALANA D'ANESTESIOLOGIA I REANIMACIÓ

---

## ANALGESIA PERIVASCULAR AXILAR CON CITANEST

M. V. RIBERA CANUDAS, C. BARUTELL FARINOS,  
F. VIDAL LÓPEZ

**INTRODUCCIÓN.** — Desde que HALSTED, en 1885, realizase el primer bloqueo plexular del miembro superior, hasta la actualidad, este tipo de anestesia ha sido desarrollada y perfeccionada en todos sus aspectos, habiéndose llegado a una estandarización en la técnica de aplicación.

De la variedad de agentes anestésicos locales utilizados en nuestro Departamento, para realizar bloqueos plexulares, hemos revisado los resultados obtenidos con Citanest, en 50 anestésias del plexo braquial por la técnica perivascular axilar.

**PROPIEDADES QUÍMICAS Y FARMACOLÓGICAS DEL CITANEST.** — El Citanest o Prilocaina, sintetizado por LÖFGREN y TEGNER en 1960, es un anestésico local obtenido en forma de polvo blanco, cristalino y que se presenta en forma de solución acuosa al 5 %. Su fórmula es:

*Alfa-N-Propilamino-«2»-Metilpropionanilina*

Químicamente, se trata de una amida derivada de la anilina, con propiedades farmacológicas semejantes a la Lidocaína, pero de considerable inferior toxicidad en animales de experimentación.

Se le ha comprobado una acción sistémica muy débil; se metaboliza en el hígado y se elimina por orina.

Tiene un índice terapéutico elevado, con gran margen de seguridad. La dosis máxima recomendada es de 600-800 mgrs. En caso de sobredosis, pueden aparecer clonias y convulsiones. Se han descrito, en casos de susceptibilidad, la aparición de metahemoglobinemias. Se recomienda su uso al 1-2 %, en este tipo de anestésias de conducción.

TÉCNICA. — En el presente trabajo, recogemos los resultados de 50 casos de anestesia de plexo por vía axilar, practicados siguiendo una metodología idéntica en todos ellos. Se practica la punción en condiciones de esterilidad y disponiendo para la eventualidad de cualquier complicación, de un equipo anestésico de urgencia. Se practica un habón cutáneo con Mepivacaína al 2 %, utilizándose como aguja de punción una Hustead n.º 18.

El Citanest ha sido administrado, sistemáticamente, en solución acuosa al 1 % para este tipo de bloqueo axilar.

Para la práctica del bloqueo del plexo braquial por vía axilar, se coloca al paciente en decúbito supino, con el brazo en abducción de 90 grados y en rotación externa; el codo flexionado a 90 grados y el antebrazo en máxima supinación. En esta posición, el paquete vascular axilar está tenso, palpándose con facilidad el pulso de la arteria axilar, por debajo del pectoral mayor y entre los relieves del coracobraquial y el latísimus dorsi. Se debe seguir el trayecto de la arteria por palpación, lo más proximal posible y es a este nivel donde se realiza la punción. Tras la obtención de la anestesia de la piel mediante un habón, se inmoviliza la arteria axilar entre los dedos índice y medio y se introduce la aguja de punción, que se hace progresar hacia la arteria con un ángulo de 10-15 grados, con lo que el eje de la aguja es casi paralelo al de la arteria. Vencida la resistencia de la vaina que envuelve el paquete vasculonervioso axilar, se perciben las pulsaciones de la aguja, amplias y sincrónicas con el pulso, que nos indican que estamos en el espacio aponeurótico adecuado. Sistemáticamente, realizamos las maniobras de comprobación denominadas *signos de certeza de la punción en el espacio perivascular axilar*.<sup>18</sup>

*Signo de la pérdida de resistencia*

*Signo del latido*

*Signo de la aguja anclada*

*Tumefacción de la zona*

Una vez realizada la inyección del anestésico, si se va a intervenir con isquemia del miembro, procedemos a anestesiar el nervio accesorio del braquial cutáneo interno, cuyas fibras proceden del primer nervio dorsal y que recibe una importante anastomosis del ramo perforante lateral del segundo nervio intercostal (y a veces del tercero) y constituye con él, el nervio intercostohumeral de Hyrtl. Inerva la piel de la base de la axila y de la cara interna del brazo. Se practica una punción subcutánea en la base de la axila, cruzándola, transversalmente, con 3 ml. de Mepivacaína al 2 %.

CASUÍSTICA.— De los 50 casos revisados (fig. 1), un 60 % son varones y un 52 % de los casos están comprendidos en pacientes menores de 30 años. Por otra parte, en 10 casos se practicó con éxito esta técnica, en pacientes de más de 60 años. Se han realizado 14 intervenciones sobre el codo y el resto sobre antebrazo y mano, lo que demuestra que esta técnica permite realizar operaciones sobre el tercio distal del brazo.

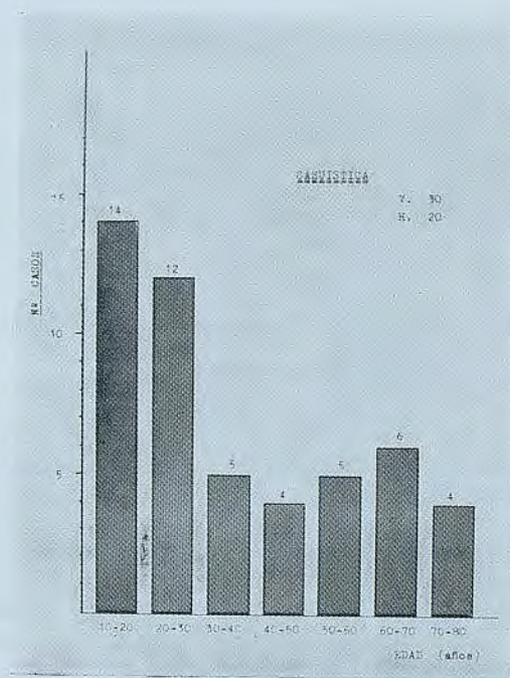


FIG. 1.— Relación número de casos, según la edad.

Tampoco el tipo de intervención a practicar representa contraindicación alguna para la práctica de la anestesia plexular. Se han podido realizar sin problemas 8 intervenciones sobre sistema nervioso periférico, así como 16 sobre tendones. La intervención más frecuente, sin embargo, ha sido la osteosíntesis de fracturas.

Dependiendo del estado anímico del paciente, hemos asociado medicación complementaria. Así, en 32 % de casos, se administró diazépnicos más Thalamonal, a dosis de 10 mgs. del primero y 1,5 c.c. de

promedio del segundo. En 6 casos se administró exclusivamente uno de los fármacos. Tal como se desprende de la figura 2, la administración de tranquilizantes ha sido independiente y no ha guardado relación con la edad de los pacientes.

## MEDICACION COMPLEMENTARIA

(años)	DIAZEPAM	THALAMONAL	DIAZ + THAL
10-20	-	2	4
20-30	2	-	4
30-60	1	-	5
60-80	-	1	3
%	6	6	32

FIG. 2. — Medicación complementaria.

Las dosis de Citanest administradas han sido valoradas en relación con dos parámetros: *edad* y *peso*. Así comprobamos como de los 39 casos que precisaron una dosis de 40 c.c. de solución del anestésico al 1 %, la mayoría, el 64 % sobrepasaban los 20 años. Ahora bien, es el parámetro *peso* el que nos ha dado una auténtica pauta con respecto a la dosis idónea requerida. Así, vemos en la figura 3, como a partir de los 50 kgs. de peso, han sido necesarios siempre 40 c.c. de solución anestésica a las concentraciones antes indicadas. La dosis de 20 c.c. ha sido suficiente en los 11 casos de pacientes que independientemente de su edad no alcanzaban el límite de peso indicado.

En la figura 4 se exponen los tiempos de latencia expresados en minutos, en relación con la edad y el número de casos. Se han separado los pacientes en cuatro lotes: De 10 a 20, de 20 a 30, de 30 a 60 y a partir de los 60 años. En los pacientes más jóvenes, se comprueba que el tiempo de latencia predominante es de 15 minutos, no habiendo sobrepasado, en ninguno de ellos, los 25 minutos. En el tercer lote se observa el alargamiento del tiempo de latencia, de forma que en 11 pacientes sobre 14 es superior a 20 minutos. Por fin, en los más ancianos, más del 60 % presentaron latencias superiores a 20 minutos. Por lo tanto, el tiempo latencia promedio, en nuestra serie, coincide

con las series presentadas por ERIKSSON en valores de 19 más-menos 2 minutos.<sup>11</sup>

Una de las ventajas más importantes que presenta el Citanest, sobre otros agentes anestésicos locales, es su largo tiempo de analgesia. Efectivamente, tal y como se observa en la figura 5, que relaciona el número de casos con el tiempo de analgesia expresado en horas, el 70 % de los casos de nuestra serie sobrepasaron las 3,5 horas de analgesia. De ellos, 2 casos sobrepasaron las 4,5 horas. Ninguno de los casos de anestesia troncular efectiva, obtuvo un período de analgesia inferior a 3 horas, con las dosis descritas.

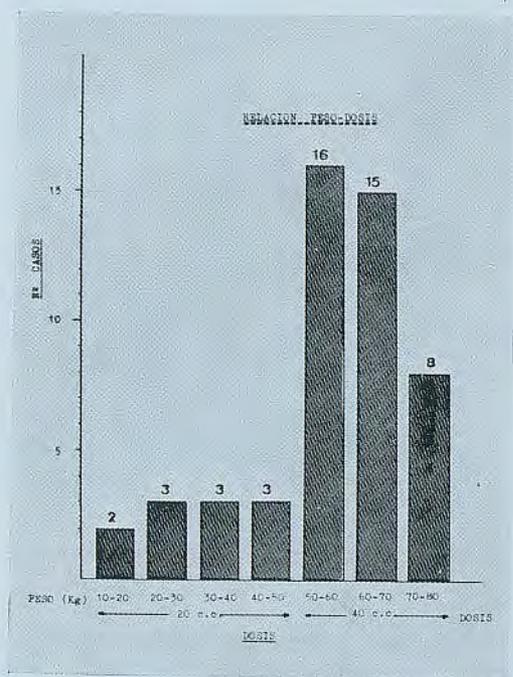


FIG. 3. — Relación peso-dosis. Número de casos distribuidos por edades.

Las complicaciones habidas en nuestra serie se reducen a una punción accidental de la vena axilar y a un caso de metahemoglobinemia. En el primer accidente, la comprobación de la punción venosa, por aspiración de líquido hemático no pulsátil, permitió la retirada precoz de la aguja y la práctica de la técnica sin ninguna otra eventualidad.

En una paciente de 60 años, tras el bloqueo fallido, se produjo una metahemoglobinemia, que tratada con azul de metileno, 70 mgs., más vitamina C, 2 grs., se resolvió favorablemente sin otras complicaciones.

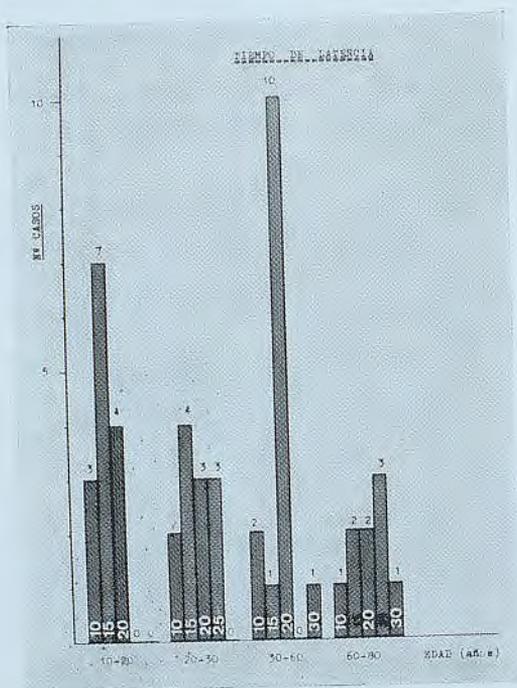


FIG. 4. — Tiempos de latencia en relación con la edad y número de casos.

RESULTADOS. — Para valorar los resultados obtenidos por la técnica de anestesia de plexo braquial por vía axilar, con Citanest, hemos considerado como malos resultados aquellos bloqueos que por su ineffectividad a los 45 minutos de la punción, obligaron a realizar otro tipo de anestesia. Resultados regulares han sido aquellos que han precisado un bloqueo de refuerzo. Los bloqueos efectivos, sin complicaciones y con un tiempo de analgesia de más de 3 horas, han sido considerados como *buenos* resultados. Atendiendo a estos parámetros y en relación con la edad, figura 6, hemos obtenido tan sólo 2 resultados malos, en pacientes de 45 y 60 años. Este segundo caso, corresponde a la metahemoglobinemia anteriormente descrita.

Dos resultados regulares por insuficiente bloqueo del n. cubital, se resolvieron mediante la infiltración perineural de este nervio a nivel del canal epitrocleo-olecraniano. En el resto de casos, 46, que representa el 92 %, se consiguió un bloqueo anestésico excelente.

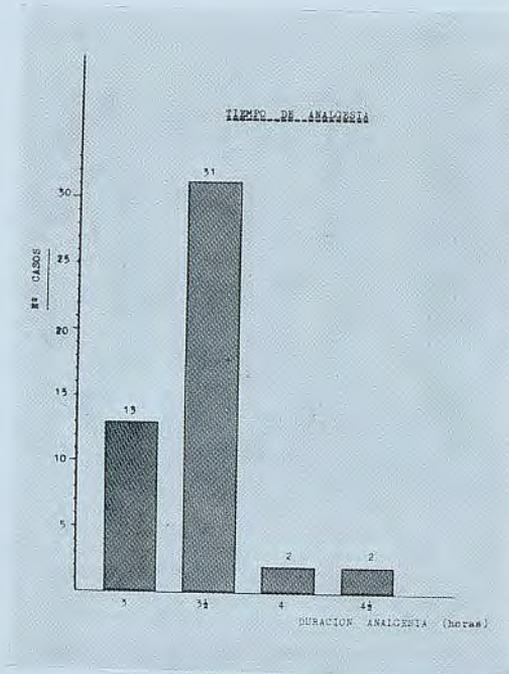


FIG. 5. — Duración de la analgesia expresada en horas en relación con el número de casos.

CONCLUSIONES. — En conclusión, pues, podemos considerar el bloqueo axilar del plexo braquial, como una técnica anestésica con amplias indicaciones en cirugía del miembro superior, tanto de urgencias, como programada. Como únicas contraindicaciones, deben apuntarse las malas condiciones cutáneas a nivel axilar, los trastornos graves de coagulación y la alergia a los anestésicos locales. La medicación complementaria anula, en muchos casos, la contraindicación dependiente de la hiperexcitabilidad del paciente.

Con respecto al Citanest, destacamos en primer lugar su baja toxicidad y su gran margen de seguridad, ya que la dosis máxima es de

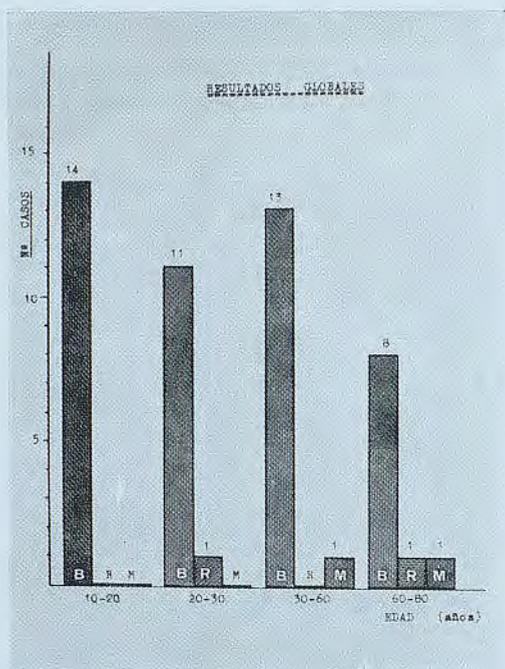


Fig. 6.— Resultados globales en relación con la edad (distribuida en 4 grupos) y número de casos.  
B: Buenos, R: Regulares, y M: Malos.

800 mgs. y en todos nuestros casos satisfactorios nunca hemos sobrepasado la dosis de 400 mgs. La única metahemoglobinemia de nuestra serie, se resolvió satisfactoriamente, pudiendo pasar a otro tipo de anestesia sin riesgo para la paciente. Por fin, su fácil dosificación, en relación con el peso del paciente y la necesidad de una sola dosis, dado el elevado tiempo de analgesia, son otras tantas ventajas de este anestésico local, aplicado a los bloqueos plexulares.

#### BIBLIOGRAFIA

1. AKERMAN, B., ASTRÖM, A., ROSS y TELC, A.: Studies on the absorption, distribution and metabolism of labelled Prilocaine and Lidocaine in some animal species. Acta Pharm. (Kobenhavn) in press, 1966.
2. ASTRÖM, A.: Discussion of metabolism of Citanest. Acta Anaesth. Scand., 1965, Suppl. XVI, 51.
3. VON BAHN, V. y ERIKSSON, E.: Citanest (L. 67) a new local anaesthetic. Svensk Läkartidn, 59, 2.221, 62.

4. BRAND, L. y PAPPER, E. M.: Comparaison des voies ousclaviculaire et axillaire pour l'anesthésie du plexus brachial. *Anesthesiology*. Mars-Av., 1961, 22, n.º 2, 215-229.
5. BONICA, J. J.: Comment on methaemoglobinaemia due to prilocaine. *Surv. Anaesthesia*, 16, 447, 1965.
6. EL-SAWY, M. I.: Pharmacological studies and clinical evaluation on alpha-n-propylaminopropion-O-toluidide hydrochloride «Citanest», «Pricolaine». (A new local anaesthetic). Thesis submitted in partial fulfilment for the degree of M.D. (*Anaesthesia*). To be published.
7. ENGLESSON, S., ERIKSSON, E., WAHLQUIST, S. y ÖRTENGREN, B.: Difference in tolerance to intravenous Xylocaine and Citanest (L. 67), a new local anaesthetic. A double-blind study in man. First European Congress of Anaesthesiology). *Proc.*, 2, 206, 1962.
8. ENGLESSON, S., PAYMASTER, N. N. y HILL, T. R.: Electrical seizure activity produced by Xylocaine and Citanest. *Acta Ana. Scand.*, 1965, Suppl. XVI, 47.
9. ERIKSSON, E. y GRANBERG, P. O.: Studies on the Renal excretion of Citanest and Xylocaine. *Acta Anaesth. Scand.*, 1965, Suppl. XVI, 79.
10. ERIKSSON, E.: Axillary Brachial Plexus Anaesthesia in children with Citanest. *Acta Anaesth. Scand.*, 1965, Suppl. XVI, 291.
11. ERIKSSON, E.: Prilocaine and experimental study in man of a new local anaesthetic with special regards to efficacy, toxicity and excretion. *Acta Chirurgica Scandinavia*, 358, 1966.
12. FORTUNA, A. y BRUSCAROSGO, F. F.: Clinical evaluation of Citanest in peridural Anaesthesia. *Acta Anaesth. Scand.*, 1965, Suppl. XVI, 223.
13. GEDDES, I. C.: Studies on the metabolism of Citanest C14. *Acta. A. Scand.*, 1965, Suppl. XVI, 37.
14. GORDH, T.: Discussion Regarding Methaemoglobinaemia Following Citanest. *Acta Anaesth. Scand.*, 1966, Suppl. XVI, 198.
15. HJELM, M. y HOLMDAHL, M. H. Son: Clinical significances and prevention of methaemoglobinaemia Induce by Prilocaine (Citanest). *Acta Anaesth. Scand.*, Suppl. XV, 151, 1964.
16. IWATSUKI, K., NISHIOKA, K. y KATAROA, Y.: Comparative study of Citanest and Xylocaine in clinical use. *Acta Anaesth. Scand.*, 1965, Suppl. XVI, 227.
17. SCOTT, B.: Discussion regarding Methaemoglobinaemia following Citanest. *Acta Anaesth. Scand.*, 1965, Suppl. XVI, 198.
18. VIDAL LÓPEZ, F.: Nuestra técnica en el bloqueo del plexo braquial por vía axilar. *Actas del V Congreso Hispano-Luso de Anestesiología y Reanimación*, Salamanca, junio 1975, vol. XXII, n.º esp. 3.
19. YAMAMURA, H. y KAWAGUCHI, T.: Clinical evaluation of Citanest in epidural anaesthesia. *Acta Anaesth. Scand.*, Suppl. XVI, 231.