



ARTÍCULO CIENTÍFICO

## Actividad simpática de la ketamina S(+)-en dosis bajas en el espacio epidural

Slobodan Mihaljevic\*, Ljiljana Mihaljevic y Marko Cacic

Hospital de Clínicas de Zagreb, Facultad de Medicina de la Universidad de Zagreb, Klinički Bolnički Centar, Zagreb, Croacia

Recibido el 23 de enero de 2013; aceptado el 22 de marzo de 2013

Disponible en Internet el 6 de junio de 2014

### PALABRAS CLAVE

Ketamina S(+);  
Espacio epidural;  
Dosis bajas;  
Actividad simpática

### Resumen

**Justificación y objetivos:** la ketamina S(+) es un anestésico intravenoso y simpaticomimético con propiedades de anestésico local. Posee un efecto analgésico y de anestésico local cuando se administra por vía epidural, pero no existen datos que informen si la ketamina S(+) en bajas dosis tiene efectos simpaticomiméticos. El objetivo de este estudio fue determinar si la ketamina S(+) en bajas dosis y administrada por vía epidural en combinación con el anestésico local tiene algún efecto sobre el sistema nervioso simpático, tanto sistémico como por debajo del nivel del bloqueo anestésico.

**Métodos:** el estudio fue realizado con 2 grupos de pacientes sometidos a anestesia epidural. A un grupo (grupo control) se le administró la anestesia local (bupivacaína al 0,5), mientras que a otro se le administró la anestesia local en combinación con la ketamina S(+). La edad, altura, peso, presión arterial sistólica y diastólica y la presión arterial media se midieron. El método inmunoquímico de inhibición enzimática no competitiva (Cat Combi ELISA) se usó para determinar las concentraciones de catecolaminas (adrenalina y noradrenalina). El ensayo inmunoenzimométrico con sustrato lumínico en una máquina llamada Vitros Eci fue usado para determinar la concentración de cortisol. El tiempo de transición del pulso fue medido usando la fotopleletismografía. Para el análisis estadístico se usaron los test de Wilcoxon, U de Mann-Whitney y ANOVA de Friedman. La presión arterial, pulso y concentraciones de adrenalina, noradrenalina y cortisol fueron medidos para estimar los efectos simpáticos sistémicos.

**Resultados:** cuarenta pacientes del grupo control recibieron bupivacaína al 5% y 40 pacientes del grupo test recibieron bupivacaína al 0,5% con ketamina S(+). Un valor de  $p < 0,05$  se aceptó como el límite de significación estadística.

**Conclusiones:** la baja dosis administrada por vía epidural no tuvo efectos simpaticomiméticos; no alteró la presión arterial, pulso, hormonas séricas o el tiempo de tránsito del pulso. La baja dosis de ketamina S(+) administrada por vía epidural no profundizó el bloqueo simpático. La adición de 25 mg de ketamina S(+) a la bupivacaína al 0,5% no deprimió el tono simpático por debajo del nivel del bloqueo epidural al momento máximo de bloqueo simpático y no tiene ningún efecto sobre el tono simpático por encima del nivel del bloqueo.

© 2013 Sociedade Brasileira de Anestesiologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda.

Este es un artículo Open Access bajo la licencia [CC BY-NC-ND](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [smsmihaljevic@gmail.com](mailto:smsmihaljevic@gmail.com) (S. Mihaljevic).

**KEYWORDS**

S-(+)-ketamine;  
Epidural space;  
Low doses;  
Sympathetic activity

**Sympathetic activity of S-(+)-ketamine low doses in the epidural space****Abstract**

*Background and objectives:* S-(+)-ketamine is an intravenous anaesthetic and sympathomimetic with properties of local anaesthetic. It has an effect of an analgetic and local anaesthetic when administered epidurally, but there are no data whether low doses of S-(+)-ketamine have sympathomimetic effects. The aim of this study was to determine whether low doses of S-(+)-ketamine, given epidurally together with local anaesthetic, have any effect on sympathetic nervous system, both systemic and below the level of anaesthetic block.

*Methods:* The study was conducted on two groups of patients to whom epidural anaesthesia was administered to. Local anaesthesia (0.5% bupivacaine) was given to one group (control group) while local anaesthesia and S-(+)-ketamine were given to other group. Age, height, weight, systolic, diastolic and mean arterial blood pressure were measured. Non-competitive enzyme immunochemistry method (Cat Combi ELISA) was used to determine the concentrations of catecholamines (adrenaline and noradrenaline). Immunoenzymometric determination with luminescent substrate on a machine called Vitros Eci was used to determine the concentration of cortisol. Pulse transit time was measured using photoplethysmography. Mann-Whitney *U*-test, Wilcoxon test and Friedman ANOVA were the statistical tests. Blood pressure, pulse, adrenaline, noradrenaline and cortisol concentrations were measured in order to estimate systemic sympathetic effects.

*Results:* 40 patients in the control group were given 0.5% bupivacaine and 40 patients in the test group were given 0.5% bupivacaine with S-(+)-ketamine. Value  $p < 0.05$  has been taken as a limit of statistical significance.

*Conclusions:* Low dose of S-(+)-ketamine administered epidurally had no sympathomimetic effects; it did not change blood pressure, pulse, serum hormones or pulse transit time. Low dose of S-(+)-ketamine administered epidurally did not deepen sympathetic block. Adding 25 mg of S-(+)-ketamine to 0.5% bupivacaine does not deprive sympathetic tonus below the level of epidural block at the moment of most expressed sympathetic block and has no effect on sympathetic tonus above the block level.

© 2013 Sociedade Brasileira de Anestesiologia. Published by Elsevier Editora Ltda.

Este es un artículo Open Access bajo la licencia [CC BY-NC-ND](#)

**Introducción**

La actividad simpática regula el tono de los vasos sanguíneos y está asociada con las alteraciones hemodinámicas<sup>1</sup>.

El bloqueo simpático epidural reduce la vasoconstricción de los vasos sanguíneos de las extremidades inferiores, conllevando:

- menor resistencia de las arteriolas y aumento del flujo sanguíneo a través de ellas;
- aumento de la cantidad del flujo sanguíneo debido a la reducción del tono de los vasos sanguíneos;
- aumento de la complianza de los vasos sanguíneos (alteración del volumen de los vasos sanguíneos por alteración en la unidad de presión) debido a la disminución combinada del tono vascular<sup>1,2</sup>.

Varios medicamentos que poseen un efecto sobre los nervios espinales paravertebrales, ganglios espinales, raíces espinales ventral y dorsal y médula espinal, son administrados en el espacio epidural. Esos medicamentos bloquean las fibras sensoriales y motoras por debajo del punto en el que se aplicó el anestésico<sup>2</sup>.

La ketamina S(+), administrada por vía intravenosa, provoca una estimulación cardiovascular prominente, aumentando el volumen minuto del corazón, consumo de

oxígeno por el miocardio, frecuencia cardíaca, presión arterial media, presión pulmonar y presión venosa central<sup>3-5</sup>.

Bajas dosis de ketamina S(+), administradas por vía intravenosa, causan alteraciones hemodinámicas a los 5 min. La presión arterial aumenta 10 min después de la inyección, alcanzando como media un aumento máximo del 23%. Como promedio, la frecuencia cardíaca alcanza su aumento máximo 15 min después de la inyección. La normalización ocurre después de 45 min.

La fotoplethysmografía (PPG) es un método que estudia las pulsaciones del volumen sanguíneo por detección y análisis en tiempo real de la radiación óptica, presentando variaciones periódicas de transmisión de luz a través de la piel, que ocurren debido a alteraciones en el tejido y volumen arterial inducidas por el corazón. El método indirecto para estimar la complianza arterial dependiente de la actividad simpática es medir el tiempo de tránsito del pulso<sup>6</sup>. El tiempo de tránsito del pulso refleja las alteraciones en la actividad simpática por debajo del nivel del bloqueo anestésico<sup>6,7</sup>.

La anestesia epidural lumbar, administrada en cirugías de la parte inferior del abdomen y de los miembros inferiores, produce menos actividad simpática del abdomen inferior, extremidades inferiores y de los pies, de modo que el tiempo de tránsito del pulso se extiende después de la aplicación de la anestesia epidural<sup>8-10</sup>.

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/2749865>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/2749865>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)