

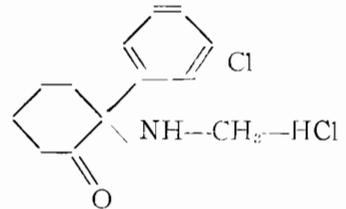
## Anestesia disociativa con Ketamina

DR. LUIS GONZÁLEZ FLORES\*

**I**NTRODUCCIÓN. Los investigadores en su afán constante, por encontrar mejores drogas, de simple administración, acción rápida y mejor toleradas, se dieron a la tarea de buscar un compuesto químico, que llenara estos requisitos. En 1956 fue sintetizado el compuesto fenciclidina y los estudios farmacológicos demostraron sus propiedades anestésicas. En 1964 se aplica por primera vez al ser humano. En 1969 después de una amplia investigación clínica bajo la dirección de Parke-Davis, el clorhidrato de ketamina es puesto en el mercado con el nombre de Ketalar.

El CI-581 es un sólido blanco cristalino, soluble en agua hasta en concentración del 20% formando una solución clara e incolora que es estable a la temperatura ambiente. El componente básico representa el 86.7% de la sal. La ketamina se suministra como una solución levemente ácida, (pH 3.5-5.5) para inyección intravenosa o intramuscular, en concentraciones equivalentes a 10 mg o 50 mg de ketamina básica por ml y contiene parafenol (cloruro de bencetonio) al 1:10,000 como preservador. La solución de 10 mg por ml se hace isotónica con cloruro de sodio.

La ketamina es un anestésico general, de acción rápida para uso intravenoso o intramuscular. Puede ser utilizado como agente anestésico único, como agente de inducción asociado con otros anestésicos generales, o para suplementar otros anestésicos generales poco activos.



*Farmacología.* La ketamina actúa sobre el sistema nervioso central afectando los sistemas talamoneocorticales más selectivamente que otros anestésicos mientras que el sistema activador reticular y el sistema límbico son menos afectados por él que por los tiobarbitúricos y los anestésicos de inhalación. En dosis anestésicas mínimas, la ketamina suprime las ondas alfa, normales, y provoca ondas zeta.

\* Médico Adscrito al Departamento de Anestesiología de la Clínica Hospital No. 4 del I.M.S.S. Monterrey, N. L.

*Comentario clínico.* La acción selectiva y disociativa de este fármaco presenta un tipo de anestesia quirúrgica que no parece coincidir con la clasificación convencional en estados y planos propuesta por Guedel. La anestesia producida por ketamina se caracteriza por una analgesia profunda acompañada de una forma peculiar de pérdida de conciencia, más que dormido, el paciente parece "desconectado". Al iniciarse la anestesia, los párpados se abren, aparece nistagmo y a los pocos segundos los ojos se centralizan en una mirada fija. El aparato cardiovascular es estimulado, mientras que la respiración es muy poco afectada. Los reflejos protectores, como la tos, el estornudo, y la deglución son respetados, lo que evita la aspiración. Esto es ventajoso ya que no hay necesidad de mantener las vías aéreas expeditas artificialmente, cualquiera que sea la posición del paciente, ya que el masetero y particularmente, los músculos intraorales no se relajan lo suficiente para convertirse en un obstáculo mecánico al libre paso del aire. La recuperación de la conciencia se hace con calma y sin accidentes, mientras no se estimule prematuramente al paciente. No se observan náuseas, ni vómitos en el período de recuperación postanestésica. La ketamina no ejerce ninguna acción tóxica sobre los órganos vitales, por lo que puede administrarse con inocuidad repetidamente al mismo paciente sin efectos desfavorables. La compatibilidad de los tejidos a la administración intravenosa o intramuscular es excelente. La actividad psicomotora adversa que puede manifestarse durante la primera parte de la fase de recuperación, suele ser el resultado de los esfuerzos prematuros por parte del per-

sonal a cargo del cuidado del paciente por despertar a éste.

Debe recalcar el hecho de que, en tanto persiste el estado de "disociación" el paciente no es capaz de funcionar normalmente. Los intentos encaminados a incitar al paciente, mientras éste es todavía incapaz de ver y oír, y de orientarse, pueden desencadenar una serie de reacciones de ansiedad que, por último, pueden conducir a graves ataques psicomotores y comportamiento irracional. La mayor parte de los trastornos psíquicos advertidos durante la fase de recuperación postanestésica se observa en pacientes adultos, y fueron el resultado de los mencionados intentos de despertar al paciente. Éstos trastornos desaparecen espontáneamente o bien ceden con la administración de barbitúricos parenterales. Por ejemplo, pentotal sódico, i.v. o diacepam, (Valium) i.v.

## MATERIAL Y MÉTODO

### TABLA I

Debridación y drenaje de abscesos.	
(Cuero cabelludo, extremidades, inguinales, etc. ....)	55
Cistoscopia .....	18
Aparato de yeso tóraco-pélvico-pédico.	13
Retirar puntos, curaciones y sutura de heridas .....	12
Reducción de fracturas. (Maniobras cerradas) .....	11
Circuncisión y meatotomía .....	9
Toracentesis .....	5
Cateterismo de vías lacrimales .....	3
Neumoencefalografía .....	2

Resección de fístula de pared abdominal .....	1
Resección de pólipo rectal .....	1
	—
TOTAL ..	130

El orden de estos casos fue según su frecuencia.

*Premedicación.* Debido a que la medicación preanestésica es muy importante en el cuidado del paciente, se realizaron estudios para demostrar la compatibilidad de la ketamina con los diferentes fármacos usados comúnmente como premedicación. Las premedicaciones empleadas en este estudio consistieron en: Atropina, escopolamina, etc., hipnóticos, (secobarbital, fenobarbital, pentobarbital, etc., otros tipos de tranquilizantes, diazepam (Valium), hidrato de cloral, (Noctec).

*Dosis y administración.* Por vía intramuscular, por lo general, una dosis de 10 mg por kg produce una anestesia quirúrgica durante 12 a 25 minutos. Por vía intravenosa, 2 mg por kg de peso, son suficientes para producir una anestesia quirúrgica durante 5 a 10 minutos. Se recomienda administrar la dosis de ketamina lentamente, i.v. en un período de 60 segundos. Se pueden administrar dosis adicionales, iguales a la dosis inicial o de la mitad de dicha dosis, por vía intravenosa o intramuscular, con la frecuencia necesaria, para mantener la anestesia. En este trabajo se empleó la vía intramuscular en 105 pacientes, la vía intravenosa en 11 y la vía intramuscular en 105 pacientes, la vía intravenosa en 11 y la vía intramuscular seguida de anestesia general, en 14 casos. La administración de

dosis más elevadas en los niños se debe en parte al hecho de que en la mayoría de los pacientes de este trabajo se empleó la vía intramuscular, la cual requiere una dosis mayor en relación con el peso, que la vía intravenosa, y en parte al hecho farmacológico de que cuanto mayor es el desarrollo del sistema nervioso central, tanto mayor es la actividad anestésica del ketalar. En los casos en que hubo que administrar dosis intramusculares suplementarias, a menudo el período de recuperación se prolongó notablemente. No se observó irritación tisular en ningún caso de los estudiados en este trabajo, tanto con la vía i.m. como i.v., ni se apreció intolerancia a la droga ni alérgica, ni medicamentosa. En 5 casos (toracentesis) fue utilizada infiltración local con xylocaína al 1%, en el sitio de la punción. En 14 pacientes fue necesario complementar la anestesia con: halotano de 0.5% al 1.0%, con N<sub>2</sub>O —y oxígeno al 50%. En circuito semiabierto con máscara y válvula de Stephen.

*Síntomas y tratamiento de la hiperdosificación.* Como consecuencia de la administración de dosis excesivas de ketamina, puede observarse una depresión respiratoria intensa, la cual debe tratarse por medio de la ventilación mecánica con preferencia a la administración de analépticos.

## RESULTADOS

Durante la anestesia se observó lo siguiente: El paciente permanece generalmente con los ojos entreabiertos. Los reflejos fotomotor y corneal persisten y se pierde el reflejo palpebral. Hay un gran aumento de la secreción salival, si no se administró

previamente atropina o escopolamina. No se observaron trastornos de la respiración, y la ventilación fue satisfactoria. Por lo que respecta a la frecuencia cardíaca, sólo se observó taquicardia ligera en un 10% de los casos. En los demás pacientes no hubo variación importante. Presentaron aumento de la tensión arterial, tanto sistólica como diastólica un 50% de los casos, generalmente durante la incisión por el estímulo quirúrgico, o cuando la dosis no era adecuada, o bien que el efecto anestésico satisfactorio había ya pasado. El tono muscular y la temperatura se mantuvieron sin cambios. La recuperación anestésica fue tranquila y sin complicaciones. Los niños permanecieron soporosos de 1 a 5 horas. Cabe anotar y hacer hincapié, que la ketamina deja una analgesia postoperatorio muy importante. Lo cual evita administrar analgésicos o sedantes por varias horas. Esto depende de una adecuada medicación preanestésica. Los trastornos de la actividad psicomimética reportados en los adultos por otros autores, no fue observada en los niños presentados en este trabajo. No hubo náuseas, ni vómitos. En todos los niños fue requisito indispensable para la administración del CI-581 estar en ayunas.

### CONCLUSIONES

La ketamina parece ser un anestésico seguro, eficaz y de fácil administración, que ofrece las siguientes ventajas sobre los anestésicos convencionales: 1.—Profunda analgesia sin deterioro de la función respiratoria. 2. Estimulación de la actividad cardiovascular. 3. Preservación de los reflejos protectores. 4. Mantenimiento del paso de aire libre, cualquiera que sea la posición del

paciente. 5. Ausencia de toxicidad orgánica, aun después de múltiples aplicaciones. 6. Excelente compatibilidad con los tejidos. 7. Virtual ausencia de náuseas y vómitos postoperatorios. 8. Administración por vía intravenosa o por vía intramuscular.

*Contraindicaciones:* a). Hipertensión arterial. b) Hipertensión intracraneana. c) Enfermos con desequilibrios mentales francos. Psicóticos o con sospecha de posibilidad de los mismos.

### RESUMEN

Se presenta la experiencia clínica con CI-581 en pediatría, en 130 casos recopilados en la práctica privada. Las edades eran entre 7 meses y 5 años. Las ventajas de esta droga son la rapidez de la anestesia, y su excelente analgesia postoperatoria por varias horas. Mantener sin cambios de importancia la respiración, circulación y reflejo faringo-laríngeo. Y entre los efectos adversos la recuperación tardía en la generalidad de los pacientes. Se reportan las ventajas, desventajas, indicaciones y contraindicaciones de este derivado de la fenclidina, el CI-581.

### SUMMARY

Clinical experience with CI-581 in pediatrics (130 private cases), is presented. Ages were from 7 months to 5 years. The advantages of this drug are: quick anesthesia, and excellent post-operative analgesia of several hours duration; it maintains without change respiration, circulation and pharyngeal-laryngeal reflexes. The adverse effect is the prolonged recuperation in most of the patients.

## REFERENCIAS

1. Graham Chen, A. J. Glazki, y D. H. Haump: C1-581, Revised Laboratory Summary Pharmacology Department, Research Division, Parke Davis and Company, Ann Arbor, Michigan. Feb. 4, 1965.
2. Guenter Corssen; y F. E. Greifenstein (Discussor): Intravenous Anesthesia, March 31-1965. Clinical Research Information Parke Davis, May, 1965.
3. V. Benhussen R., M. Herrera B. y M. Alcaraz G.: Experiencia clínica en Pediatría con la administración de un agente anestésico derivado de la fenciclidina, el C1-581. *Tribuna Médica*, 58, 1968.
4. Alvarez S. F.: Anestesia por disociación. Uso del C1-581 en anestesia pediátrica. Reporte Preliminar. *Rev. Mex. Anest.* 16, (88) 1967.