

# Efecto de la lidocaína en la histéresis del bloqueador neuromuscular cisatracurio en pacientes sometidos a anestesia general; estudio clínico aleatorizado doble ciego

Edgar Vázquez Higuera\*

**Justificación:** Los bloqueadores neuromusculares se utilizan rutinariamente como parte de la práctica en anestesiología, provocan un bloqueo de las funciones musculares, cese de la función ventilatoria, y nos permiten el control de la vía aérea. Otros usos son facilitar la intubación endotraqueal, facilitar la ventilación mecánica, disminuir la presión intracraneal, mantener la inmovilización durante procedimientos quirúrgicos, disminuir el riesgo de vasoespasmo pulmonar en pacientes con hipertensión pulmonar. Por ello, es de gran importancia saber la fisiología neuromuscular. Se dividen en bloqueadores neuromusculares despolarizantes (BNMD) y no despolarizantes (BNMND); en el caso del cisatracurio, se trata de un bloqueador neuromuscular no despolarizante (BNMND). También se pueden dividir por su vida media; el cisatracurio tiene una vida media intermedia, de aproximadamente 35-45 minutos, con un inicio de acción a los 3.1-5.2 minutos. Fisher y colaboradores, ejemplificando un modelo farmacocinético bicompartimental, pudieron estimar el aclaramiento órgano y no órgano dependiente del atracurio, demostrando que más del 60% del aclaramiento del atracurio se lleva a cabo por otras vías de eliminación que la de Hoffmann. Después de la administración de un bolo IV de cisatracurio administrado de 5-10 segundos, la eliminación del compartimiento central ocurre principalmente por la vía de Hoffmann. La constante de la eliminación del compartimiento central ( $k_{10}$ ) es la suma de la constan-

te de eliminación de Hoffmann y la velocidad de eliminación orgánica. La velocidad de eliminación constante de los compartimientos periféricos ( $k_{20}$ ) es equivalente a la vía de eliminación de Hoffmann. El modelo bicompartimental de eliminación se ajustó a la concentración plasmática del cisatracurio. El cisatracurio es cuatro veces más potente que el atracurio y se relaciona en menor porcentaje con reacciones alérgicas que el atracurio, así como una mejor estabilidad hemodinámica en comparación con el atracurio. Son necesarias dos ED<sub>95</sub>, que equivalen a 0.1 mg/kg, para el adecuado bloqueo neuromuscular del individuo que va a ser sometido a la anestesia general y, de esta manera, poder realizar una adecuada laringoscopia. La lidocaína es un anestésico local y antiarrítmico ampliamente usado que aumenta el bloqueo neuromuscular de los BNMND y BNMD. La lidocaína IV también se usa para disminuir los cambios hemodinámicos al momento de la intubación traqueal. Se ha evaluado que la lidocaína asociada a un BNMND prolonga el bloqueo temprano; sin embargo, no interfiere en la recuperación a largo plazo. El inicio de acción de la lidocaína a nivel sistémico es a los dos minutos de su administración IV. En estudios previos, se ha visto que la lidocaína a dosis de 1.5 mg/kg mezclada con BNMND disminuye el tiempo de histéresis significativamente para encontrar adecuadas condiciones para la intubación. La disminución de la histéresis (tiempo necesario para que un medicamento alcance la concentración plasmática a

\* Médico Residente de la Especialidad de Anestesiología. Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío.

su máximo nivel y ejerza su acción sobre su sitio blanco) del cisatracurio tiene como efecto el inicio más rápido del bloqueador neuromuscular, lo cual mejora las condiciones a la laringoscopia del sujeto. Este ensayo clínico está enfocado a comparar el cisatracurio con lidocaína versus cisatracurio, y conocer si existe una disminución de la histéresis; si ello se llega a demostrar, se puede plantear en el futuro un nuevo ensayo y demostrar si a mayor dosis de lidocaína, se logra disminuir aún más la histéresis, y así tener una opción más en la inducción de secuencia rápida. La inducción de secuencia rápida consiste en intubar al enfermo en el menor tiempo posible, generalmente en menos de un minuto; de ahí parte la importancia de que los medicamentos tengan el efecto en menor tiempo, ya que cuando se requiere un control de la vía aérea urgente, este tipo de personas pueden broncoaspirar. En la actualidad existen bloqueadores neuromusculares como la succinilcolina que tienen un inicio de acción más rápido que el cisatracurio; sin embargo, no son muy bien aceptados por la mayoría de los anestesiólogos por sus efectos adversos. El cisatracurio es un medicamento que surgió en los noventa; desde entonces, ha tenido gran aceptación por su bajo costo en comparación con el bromuro de rocuronio (medicamento usado como segunda opción en intubación de secuencia rápida), menores efectos anafilácticos, vía de eliminación y lo tenemos en existencia en nuestro hospital. **Metodología:** Criterios de inclusión: • Pacientes de cualquier sexo, de 20 a 59 años de edad, programados para anestesia general. • Individuos con estado ASA I y ASA II. Criterios de exclusión: • Sujetos alérgicos a anestésicos locales. • Enfermos con bloqueo auriculoventricular de segundo y tercer grado. • Disfunción grave del nodo sinusal. • Personas con enfermedad hiperreactora de la vía aérea. • Pacientes con sospecha de vía aérea difícil. • Síndrome de Stoke-Adams. • Fibrilación atrial. • Síndrome de Wolf-Parkinson-White. • Individuos que estén bajo tratamiento con beta bloqueadores. Criterios de eliminación: • Sujetos con vía aérea difícil no anticipada. • Pacientes Cormack-Lehane 3 y 4. **Resultados:** Se evaluaron 104 personas; el tiempo medio de respuesta

con el tratamiento sin lidocaína fue de 3.3183 y el tiempo medio con lidocaína, de 2.1602, resultados que indican un tiempo medio mayor de respuesta para el tratamiento sin lidocaína. De igual manera, las desviaciones estándar para ambos casos muestran que la dispersión sin lidocaína es mayor ( $0.0375 > 0.0236$ ); esto resulta especialmente conveniente, ya que es más predecible el tiempo de respuesta que se espera tenga un enfermo cuando se le administra lidocaína. El procedimiento de la prueba de hipótesis aplicado establece en su hipótesis nula que no existe diferencia en ambos tiempos de respuesta, contra la alternativa que la diferencia entre el tiempo de respuesta sin lidocaína y con lidocaína es mayor que cero (es decir, que el tiempo sin lidocaína es mayor al tiempo con lidocaína). La diferencia de los tiempos medios de respuesta es de 1.15808. Además, el límite inferior de 95% de confianza de dicha diferencia es de 1.14788, lo cual indica que se espera que el tiempo medio sin lidocaína sea mayor en 1.14788 que el tiempo con lidocaína, con una confianza de 95%. El valor del estadístico T es de 188.55, con un valor p (p value) de 0.000;  $p 0.000 < p 0.05$ . Esto lleva a la conclusión de que el tiempo de respuesta con lidocaína es significativamente menor al tiempo de respuesta con lidocaína. **Conclusión y recomendaciones:** Se realizó una búsqueda bibliográfica sobre estudios que reportaran disminución en la histéresis del cisatracurio administrando previamente una dosis de lidocaína a la inducción. Se encontró un artículo que se asemeja a nuestro estudio; sin embargo, el artículo compara dos bloqueadores neuromusculares (BNM) de diferente clase, a uno de ellos le administran dosis previa a la inducción de lidocaína; llegaron a la conclusión de que sí había cambios importantes en la disminución de histéresis del BNM. Con nuestro estudio comprobamos que sí existe una disminución del tiempo para el inicio de acción del cisatracurio cuando se agrega lidocaína. Es de importancia tener más alternativas en las que exista una disminución del inicio de acción de los bloqueadores neuromusculares, ya que ante una urgencia, necesitamos que éstos actúen lo más pronto posible.