

Estudio comparativo con clonidina y propranolol en pacientes llevados a rinoseptoplastía

M.C. Luz Marina Rivera Palma,* Gral. Brig. M.C. Rolando Villarreal Guzmán**

Hospital Central Militar. Ciudad de México

RESUMEN. Se les practicó rinoseptoplastía bajo anestesia general balanceada e hipotensión arterial controlada, a 32 pacientes de uno y otro sexo, en buenas condiciones generales. Fueron divididos en dos grupos, al primero se le prescribió por vía oral, como medicación preanestésica 3 µg/kg de peso de clorhidrato de clonidina y el segundo grupo recibió por vía oral 0.5 mg/kg de peso de propranolol la noche anterior y una hora antes de la inducción anestésica. La clonidina se consideró un excelente coadyuvante de la anestesia general para inducir hipotensión controlada, requiriéndose ocasionalmente como fármaco de refuerzo, mínimas cantidades de nitroprusiato de sodio para mantener la presión arterial media en 50 Torr.

Palabras clave: clonidina, propranolol, nitroprusiato, anestesia general, rinoseptoplastía.

Con bastante frecuencia se realizan correcciones funcionales y estéticas de la pirámide nasal; sin embargo, la hemorragia profusa dificulta la visibilidad del campo operatorio, por lo que es trascendental la inducción de un estado hipotensivo para disminuir el sangrado y facilitar las maniobras quirúrgicas al cirujano.¹

La administración previa de un bloqueador adrenérgico Beta reduce hasta 60% los requerimientos de nitroprusiato de sodio, fármaco que se utiliza generalmente para procurar la técnica de hipotensión deliberada, de esta manera, se abate en forma definitiva el riesgo potencial de intoxicación por cianuro.^{2,3}

Avizoramos resultados satisfactorios con la aplicación previa, por vía oral de un agente adrenérgico Alfa dos, en virtud de precipitar somnolencia, ansiólisis, bradicardia, hipotensión arterial y analgesia. Además se ha reportado que minimiza las necesidades de los agentes anestésicos y seguramente será de gran utilidad cuando exista contraindicación

SUMMARY. this is a review of 32 male and female, healthy patients who were submitted to rhinoseptoplasty under balanced general anesthesia and controlled blood hypotension. Patients were classified into two groups, first group was given with 3 µg/kg of chlonidine chlorhydrate. Second group was given 0.5 mg/kg of propranolol the night before and one hour before the anesthetic induction. Chlonidine was considered as an excellent coadjuvant for general anesthetics in order to improve the controlled by potension under general anesthesia. Ocassionally was needed a minimal amount of sodium nitroprusiate to achieve the average blood pressure in 50 Torr.

Key words: chlonidine, propranolol, nitroprusiate, general anesthesia, rhinoseptoplasty.

para prescribir propranolol, por lo que suponemos que es una opción más para la adecuada aplicación de la técnica de hipotensión controlada.^{4,6}

Material y métodos

De enero a mayo de 1997, fueron sometidos a rinoseptoplastía en el Hospital Central Militar, 32 pacientes de uno y otro sexo, cuyas edades varían entre 18 y 35 años (*Cuadro I*); todos en buenas condiciones generales, sin afección a otros órganos parenquimatosos, clasificados en el grupo I, según la American Society of Anesthesiologists.

Fueron divididos al azar en dos grupos de 16 individuos cada uno; al primer grupo se le prescribió por la vía oral 3 µg/kg de peso de clorhidrato de clonidina, dos horas antes de la inducción anestésica, la cual, se logró con 1 mg/kg de peso de propofol y 3 µg/kg de peso de fentanilo y para facilitar la intubación traqueal 100 µg/kg de peso de bromuro de vecuronio.

Al segundo grupo se le administró 0.5 mg/kg de peso de propranolol a las 20 horas, y al día siguiente, una hora antes de la inducción anestésica; que se llevó a cabo con 2 mg/kg de peso de propofol, 5 µg/kg de peso de citrato de fentanilo

* Residente del curso de Especialización y Residencia en Anestesiología. Escuela de Graduados de Sanidad México, D.F.

** Jefe del Departamento de Anestesiología. Hospital Central Militar, México, D.F.

Cuadro 1. Distribución de pacientes según sexo y edad.

Edad en Años	Sexo		Total
	M	F	
16-20	2	5	7
21-25	7	4	11
26-30	5	1	6
31-35	5	3	8
Total	19	13	32

y para realizar la intubación orotraqueal, 100 µg/kg de peso de bromuro de vecuronio.

En ambos grupos durante el mantenimiento se utilizó fofano o etano al 1-1.5%, en una mezcla de oxígeno con un flujo total de 3 L/min y para complementar la analgesia 2 µg/kg de peso de citrato de fentanilo cuantas veces fuese necesario.

Durante la preparación del campo quirúrgico se inició la infusión parenteral de nitroprusiato de sodio al 0.0125% en solución glucosada al 5%, regulando el goteo para mantener 50 Torr la presión arterial media hasta 10 minutos antes de terminar la intervención quirúrgica continuando con soluciones cristaloides a 37°C.

La ventilación se controló mecánicamente; registramos la presión sistólica, diastólica y media y la frecuencia cardíaca antes y después de la medicación preanestésica, al llegar al quirófano, después de la intubación traqueal y cada cinco minutos durante el mantenimiento anestésico.

En todos los casos vigilamos la actividad cardíaca a través de un osciloscopio, el CO₂ al final de la espiración y la saturación arterial del oxígeno por medio de un oxímetro de pulso. Valoramos los requerimientos de citrato de fentanilo y de nitroprusiato de sodio para conservar cifras tensionales bajas durante el acto quirúrgico y de acuerdo con el cirujano la magnitud de la hemorragia transoperatoria, así como la aparición de efectos colaterales consecutivos al procedimiento.

Los pacientes fueron trasladados a la unidad de cuidados postanestésicos, extubados, conscientes y con signos vitales estables, respirando espontáneamente.

Resultados

La medicación preanestésica se consideró adecuada, puesto que los pacientes llegaron tranquilos a la sala de operaciones, siendo más evidente en los individuos tratados con clonidina.

Los requerimientos de citrato de fentanilo fueron de 200 µg como dosis total promedio en un tiempo quirúrgico de dos a tres horas en comparación con el grupo de propranolol que aumentó en un 50% (300 µg como dosis total).

En ambos grupos también se abatieron los requerimientos de nitroprusiato de sodio, primordialmente en los individuos manejados con clorhidrato de clonidina, que en la mayoría de las veces, no ameritaban el hipotensor para mantener cifras tensionales bajas.

Cuadro 2. Valores promedio de la frecuencia cardíaca según tipo de registro.

Tiempo de registro	Frecuencia cardíaca (latidos/minuto)	
	Grupo clonidina	Grupo propranolol
Basal	58.2	62.9
Inducción anestésica	53.6	55.6
Post-intubación traqueal	55.6	54
Transoperatorio	50	54.6

Cuadro 3. Valores promedio de la presión arterial según tiempo de registro (en mmHg).

Tiempo de registro	Grupo clonidina			Grupo propranolol		
	PAS	PAD	PAM	PAS	PAD	PAM
Basales	103	63	71	111	64	72
Inducción anestésica	90	50	62	92	52	64
Post intubación traqueal	88	51	62	88	48	61
Trans-operatorio	88	47	50	82	47	63

PAS = presión arterial sistólica, PAD = presión arterial diastólica, PAM = presión arterial media.

Los niveles tensionales y la frecuencia cardíaca se redujeron en forma importante en todos los pacientes, pero sin consecuencias hemodinámicas (*Cuadros 2 y 3*).

Se observó un mínimo aumento no significativo de la presión arterial y de la frecuencia cardíaca después de la intubación endotraqueal, en comparación con las cifras que se registraron después de la inducción anestésica, pero en ningún caso clínico superaron los niveles basales (*Figuras 1 y 2; Cuadros 2 y 3*).

Mientras permanecieron en el área de cuidados postanestésicos, los pacientes manejados con clonidina evolucionaron con mayor tranquilidad y analgesia que los que se trataron con propranolol.

Discusión

La ansiólisis, psicosedación, hipnosis y analgesia, son los efectos farmacológicos centrales más característicos del clorhidrato de clonidina que condicionan abatimiento importante de la presión arterial, la frecuencia cardíaca, además de minimizar la respuesta adrenérgica al estrés.^{4,7}

Estas acciones sugieren su indicación precisa y notoria en cualquier fase del tiempo perioperatorio y explican la necesidad de reducir las dosis totales de anestésicos inhalados para mantener niveles requeridos durante la anestesia general balanceada y por consiguiente obtener una emergencia y extubación más rápidas, pero también por tales razones, el anestesiólogo debe procurar administrar desde un

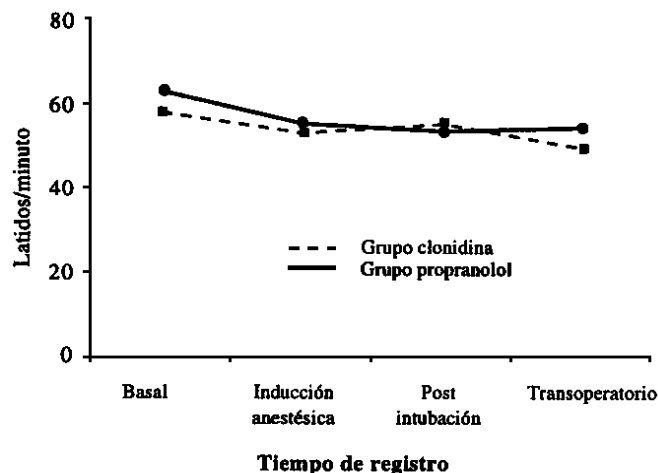


Figura 1. Valores promedio de la frecuencia cardíaca según tiempo de registro.

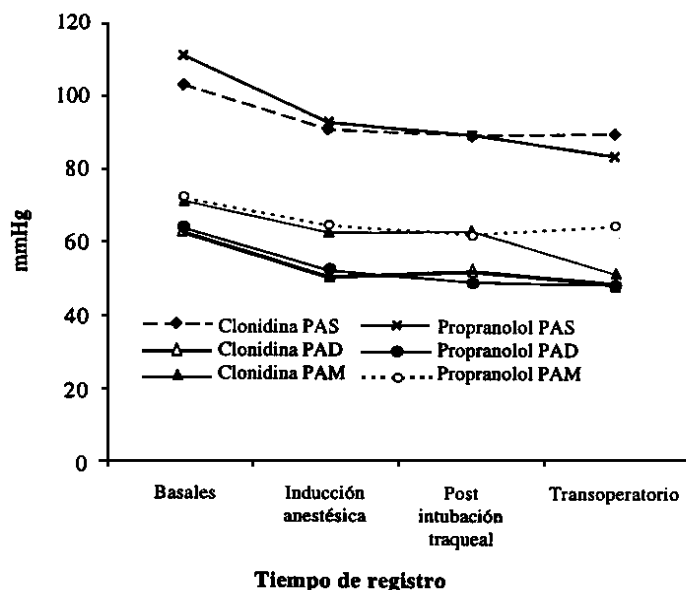


Figura 2. Valores promedio de la presión arterial según tiempo de registro (en mm Hg).

principio menos cantidades de fármacos depresores del sistema nervioso y del aparato cardiovascular, que los que acostumbra habitualmente aplicar en sus procedimientos, so pena de precipitar descensos tensionales importantes, bradicardia significativa y emersión anestésica prolongada e insidiosa, principalmente en aquellos individuos, a los cuales se les han identificado concomitantemente factores de riesgo como son disfunciones nodosinuales o terapia con acciones vagotónicas. Recomendaciones que se siguieron en nuestros pacientes manejados con este medicamento y que concuerdan con los resultados que ahora notificamos.⁴

En un principio, la clonidina fue utilizada como anticongestionante nasal, al actuar sobre los receptores Alfa dos adrenérgicos postsinápticos, localizados en el músculo liso vascular, modulando la vasoconstricción arterial y venosa, que aunado al abatimiento tensional que se genera por un

mecanismo central, lo hace útil como coadyuvante de la técnica de hipotensión arterial y específicamente para realizar la rinoseptoplastia.⁸

Jarvis y cols.⁹ publicaron que la reducción del tono simpático periférico cardíaco es capaz de precipitar bradicardia por abatimiento de los niveles plasmáticos de noradrenalina tras la aplicación de clonidina, contrarrestándose con un anticolinérgico.

El efecto hipnótico y analgésico de la clonidina está mediado a través de la estimulación de los adrenorreceptores Alfa dos y del bloqueo en la liberación de la sustancia P,¹⁰⁻¹² realmente las dosis utilizadas en el presente estudio son inferiores a las presentadas por otros autores (5-7 µg/kg de peso), motivo por el cual, no se observó somnolencia importante de los pacientes al llegar a la sala de operaciones y en el área de cuidados postanestésicos evolucionaron con mayor tranquilidad que el grupo manejado con propranolol.

Es un hecho reportado que el nitroprusiato de sodio estimula el sistema reninaangiotensina condicionando resistencia aguda, requiriendo dosis cada vez mayores para tratar inútilmente de mantener cifras tensionales bajas, con riesgo de precipitar intoxicación por cianuro, acidosis metabólica y paro cardiorrespiratorio.¹³ Afortunadamente con la medicación previa con bloqueadores adrenérgicos Beta, como el propranolol, estas complicaciones ya no se presentan, en virtud del efecto inhibitorio sobre el sistema renina-angiotensina que ejercen estos medicamentos y que reducen en 60% los requerimientos del nitroprusiato de sodio.^{1,13}

La clonidina interactúa con el sistema catecolaminérgico causando reducción del tono simpático periférico y al mismo tiempo incrementando el tono vagal al reducir la liberación de noradrenalina en las terminaciones nerviosas centrales y periféricas, sin que medie depresión de la contractilidad miocárdica como sucede con los bloqueadores Beta adrenérgicos.¹¹⁻¹⁴

Tanto el propranolol como la clonidina, aunque por mecanismos diferentes, amortiguan substancialmente la respuesta simpaticomimética tras la intubación endotraqueal y coadyuva a inducir la técnica de hipotensión arterial con mínimas cantidades de nitroprusiato de sodio como quedó contemplado en la presente publicación, en donde se observó estabilidad cardiocirculatoria durante todo el procedimiento anestésico-quirúrgico.^{13,14}

Conclusiones

Definitivamente se considera que el clorhidrato de clonidina es un excelente coadyuvante de la anestesia general para inducir hipotensión controlada, requiriéndose ocasionalmente, como fármaco de rescate, mínimas cantidades de nitroprusiato de sodio para mantener la presión arterial media en 50 Torr.

Es recomendable su prescripción oral durante la medicación preanestésica ya que condiciona una tranquilidad pre y posoperatoria.

Fue posible aminorar en forma importante la respuesta presora tras la intubación orotraqueal, no obstante haber administrado dosis mínimas de propofol y fentanilo durante la inducción anestésica.

Referencias

1. Villarreal GR, Alvarado MM, Pérez CF. Hipotensión controlada en cirugía nasal. *Rev Sanid Milit Mex* 1989; 43: 51-54.
2. Chávez RM, Terriquez RJ, Lagunes PH, Estens GL. Empleo previo de propranolol en hipotensión controlada inducida con nitroprusiato de sodio. *Rev Sanid Milit Mex* 1985; 39: 97-99.
3. Khambatta HJ, Stone JC, Khan E. Propranolol abates nitropruside induced renin release. *Anesthesiology* 1979; 51: 874-878.
4. Flakes JW. Agonistas Alfa adrenérgicos: Su acción central única. Efectos benéficos de la clonidina y drogas relacionadas durante el periodo perianestésico. Sociedad Mexicana de Anestesiología. Memoria del XXI Congreso anual de actualización en Anestesiología. México 1995; 197-202.
5. Eisenach JC, Tong CH. Intratecal clonidine and the response to hemorrhage. *Anesthesiology* 1992; 77: 522-528.
6. Eisenach JC, Tong CH. Site of hemodynamic effects of intratecal Alfa dos adrenergic agonists. *Anesthesiology* 1991; 74: 766-771.
7. Ramírez RMA, Leos LM, Ruiz RG. Premedicación oral con clonidina, sedación estabilidad cardiovascular y reducción en el consumo de halotano. *Rev Anest Mex* 1993; 5: 15-21.
8. Maytorena A. Analgesia espinal con agonistas Alfa dos adrenérgicos. *Rev Anest Mex* 1992; 4: 279-281.
9. Jarvis DA, Duncan SR, Segal IS, Maze M. Ventilatory effects of clonidine alone in the presence of alfentanil, in human volunteers. *Anesthesiology* 1992; 76: 899-905.
10. Maze M, Tranquill W. Alpha dos adrenoceptor agonist defining the role in clinical anesthetic. *Anesthesiology* 1991; 74: 581-605.
11. Pineda C, Martínez H, Chávez F, Herrera J. Efecto sinérgico de la clonidina oral en anestesia total intravenosa con propofol, fentanilo. *Rev Anest Mex* 1992; 4: 72-77.
12. Silva LA, De la Paz CJ. Efectos analgésicos de la clonidina administrada en el espacio peridural. *Rev Anest Mex* 1991; 3: 62-68.
13. Villarreal GR, Alvarado MM. Hipotensión controlada. *Rev Sanid Mil Mex* 1989; 43: 279-285.
14. Enríquez ARV, Rubio B, Badino S, Cano B. Analgesia posoperatoria en niños: Usos de clonidina por vía epidural para cirugía abdominal y de extremidades inferiores. *Rev Anest Mex* 1993; 5: 248-252.