

Estudio comparativo con clonidina y propranolol en pacientes que se operan de rinoseptoplastía

M.C. Luz Marina Rivera Palma,* Mayor M.C. José Morales Gaytán,* Gral. Brig. M.C. Rolando A. 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 ambos sexos, en buenas condiciones generales. Se formaron dos grupos, al primero se le prescribió por vía oral, como medicación preanestésica 3 µg/kg de clorhidrato de clonidina y el segundo recibió por vía oral 0.5 mg/kg 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. Ocasionalmente se requirió como fármaco de rescate, una mínima cantidad de nitroprusiato de sodio para mantener la presión arterial media en 50 Torr.

Palabras clave: anestesia, rinoseptoplastía, clonidina, propranolol.

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 en 60% los requerimientos de nitroprusiato de sodio, fármaco que se utiliza generalmente para procurar la técnica de hipotensión deliberada; con el uso del bloqueador señalado se abate en forma definitiva el riesgo potencial de intoxicación por cianuro.^{2,3}

Se estiman resultados satisfactorios con la administración, por vía oral, de un agente adrenérgico alfa dos, en virtud de precipitar somnolencia, ansiolisis, bradicardia,

SUMMARY. A rhinoseptoplasty under balanced general anesthesia and controlled arterial hypotension was carried out in 32 patients, both male and female, in good general health condition. Two groups were performed, the first was prescribed 3 µg/kg of clonidine chlorhydrate p.o. as preanesthetic medication and the second group received 0.5 mg/kg p.o. of propranolol the night before surgery and 1 hour before anesthetic induction. Clonidine was considered an excellent coadjuvant of general anesthesia for inducing controlled hypotension. Occasionally it was required a minimal amount of sodium nitroprussiate as rescue drug to maintain media arterial blood pressure in 50 Torr.

Key words: anesthesiology, rhinoseptoplasty, propranolol, clonidine.

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 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 u otro sexo, cuyas edades variaron entre 18 y 35 años; todos en buenas condiciones generales, sin afección a otros órganos parenquimatosos, clasificados en el grupo I según la American Society of Anesthesiologists (*Cuadro 1*).

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

El segundo grupo, se le administraron 0.5 mg/kg de propranolol a las 20 horas y al día siguiente una segunda dosis, una hora antes de la inducción anestésica; ésta se llevó a cabo con 2 mg/kg de propofol, 5 µg/kg de citrato de

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

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

Correspondencia:

M.C. Luz Marina Rivera Palma

Hospital Central Militar. Departamento de Anestesiología

Boulevard Manuel Avila Camacho y Ejército Nacional. México D.F. Col. Lomas de Sotelo. C.P. 11640.

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

En ambos grupos durante el mantenimiento se utilizó fentanyl 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 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 en 50 Torr la presión arterial media hasta 10 minutos antes de terminar la intervención quirúrgica para continuar 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 así como al llegar al quirófano, después de la intubación traqueal y cada 5 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.

Se mantuvo esta comunicación con el cirujano para determinar la magnitud de la hemorragia transoperatoria,

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

Cuadro 2. Valores promedio de la frecuencia cardíaca según tiempo 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
Transoperatorio	88	47	50	82	47	63

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

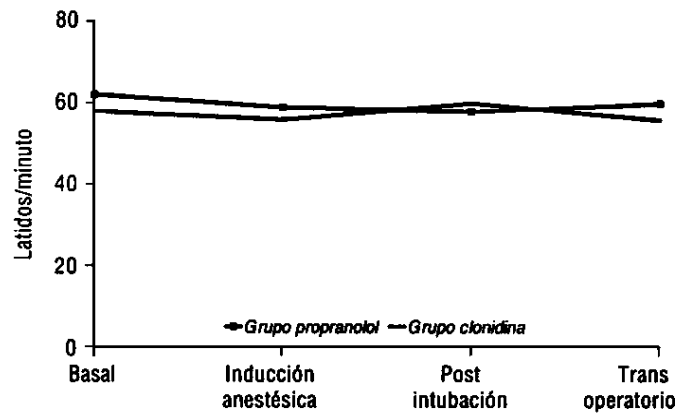


Figura 1. Valores promedio de la frecuencia cardíaca según tiempo de registro.

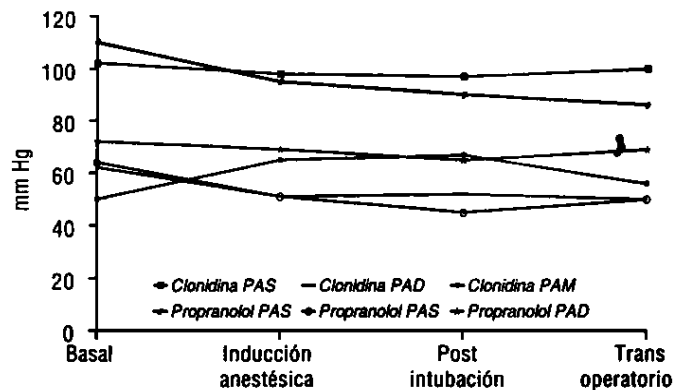


Figura 2. Valores promedio de la presión arterial según tiempo de registro (en mm Hg).

así como la aparición de efectos colaterales consecutivos al procedimiento.

Los pacientes fueron trasladados a la unidad de cuidados post-anestésicos, extubados, concientes, con signos vitales estables y respirando espontáneamente.

Resultados

La medicación preanestésica se consideró adecuada, puesto que los pacientes llegaron tranquilos a la sala de operaciones. El efecto tranquilizante deseado fue 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 2 a 3 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 tratados con clorhidrato de clonidina, que en la mayoría de las veces, no ameritaban el hipotensor para mantener cifras tensionales bajas.

Los niveles tensionales y la frecuencia cardiaca se redujeron en forma importante en todos los pacientes, pero sin consecuencias hemodinámicas inconvenientes (*Cuadros 2 y 3*) (*Figuras 1 y 2*).

Se observó un mínimo aumento no significativo de la presión arterial y de la frecuencia cardiaca 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 (*Cuadros 2 y 3*) (*Figuras 1 y 2*).

Mientras permanecieron en el área de cuidados post-anestésicos, los pacientes tratados con clonidina evolucionaron con mayor tranquilidad y analgesia que los que se trataron con propranolol.

Discusión

La ansiolisis, la hipnosis y la analgesia son los efectos farmacológicos centrales más característicos del clorhidrato de clonidina que condicionan abatimiento importante de la presión arterial y de la frecuencia cardiaca, 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 los niveles requeridos durante la anestesia general balanceada y por consiguiente para obtener una emersión y extubación más rápidas, pero también por tales razones, el anestesiólogo debe procurar administrar desde un principio dosis mínimas útiles de fármacos depresores del sistema nervioso y del aparato cardiovascular, que las que acostumbra habitualmente aplicar en sus procedimientos, en virtud de que pueden 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 tratados con este medicamento y que concuerdan con los resultados que ahora reportamos.⁴

En un principio, la clonidina fue utilizada como anti-congestionante nasal, al actuar sobre los receptores alfa-2 adrenérgicos postsinápticos, localizados en el músculo liso vascular, modulando la vasoconstricción arterial y venosa, lo 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 bradicar-

dia por abatimiento de los niveles plasmáticos de noradrenalina tras la aplicación de clonidina, hecho que se contrarresta con un anticolinérgico.

El efecto hipnótico y analgésico de la clonidina está mediado a través de la estimulación de los adrenorreceptores alfa-2 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 μ g/kg de peso), motivo por el cual, no se observó somnolencia importante de los pacientes al llegar a la sala de operaciones; asimismo en el área de cuidados post-anestésicos evolucionaron con mayor tranquilidad que el grupo tratado con propranolol.

Es un hecho reportado que el nitroprusiato de sodio estimula el sistema renina-angiotensina condicionando resistencia aguda, lo que requiere dosis cada vez mayores para tratar inútilmente de mantener cifras tensionales bajas y con el 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}

En conclusión, 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 post-operatoria.

Fue posible disminuir 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 y Pérez CF. Hipotensión controlada en cirugía nasal. *Rev Sanid Milit Mex* 1989; 43: 51-54.

2. Chávez RM, Terriquez RJ, Lagunes PH y 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 y Khan E. Propranolol abates nitropruside induced renin release. *Anesthesiology* 1979; 51: 874-8.
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 y Tong CH. Intratecal clonidine and the response to hemorrhage. *Anesthesiology* 1992; 77: 522-8.
6. Eisenach JC y Tong CH. Site of hemodynamic effects of intratecal alpha-2 adrenergic agonists. *Anesthesiology* 1991; 74: 766-71.
7. Ramírez RMA, Leos LM y 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-2 adrenérgicos. *Rev Anest Mex* 1992; 4: 279-81.
9. Jarvis DA, Duncan SR, Segal IS y Maze M. Ventilatory effects of clonidine alone in the presence of alfentanil, in human volunteers. *Anesthesiology* 1992; 76: 899-905.
10. Maze M y Tranquill W Alpha-2 adrenoceptor agonist defining the role in clinical anesthesia. *Anesthesiology* 1991; 74: 581-605.
11. Pineda C, Martínez H, Chávez F y Herrera J. Efecto sinérgico de la clonidina oral en anestesia total intravenosa con propofol, fentanilo. *Rev Anest Mex* 1992; 4: 72-7.
12. Silva LA y De la Paz CJ. Efectos analgésicos de la clonidina administrada en el espacio peridural. *Rev Anest Mex* 1991; 3: 62-8.
13. Villarreal GR y Alvarado MM. Hipotensión controlada. *Rev Sanid Mil Mex* 1989; 43: 279-85.
14. Enríquez ARV, Rubio B, Badino S y Cano B. Analgesia post-operatoria en niños: Usos de clonidina por vía epidural para cirugía abdominal y de extremidades inferiores. *Rev Anest Mex* 1993; 5: 248-252.