

## Dexmedetomidina en cirugía ortognática

Dra. SA Oriol-López,\* Dra. CE Hernández-Bernal\*

\* Médico Anestesiólogo, Hospital Juárez de México.

### Solicitud de sobretiros:

Dra. Salomé Alejandra Oriol-López  
Av. Instituto Politécnico Nacional Núm. 5260,  
Col. Magdalena de las Salinas,  
Delegación Gustavo A. Madero. México, DF.  
Teléfono: 57477560 Ext. 738

### Abreviaturas

C. Orto: Cirugía ortognática  
Dex: Dexmedetomidina  
H. cont: Hipotensión controlada

Recibido para publicación: 01-10-10.

Aceptado para publicación: 30-06-11.

Este artículo puede ser consultado en versión completa en  
<http://www.medigraphic.com/rma>

### RESUMEN

La cirugía ortognática es ampliamente utilizada en el mundo debido a que corrige disarmonías dentofaciales, éstos son procedimientos muy precisos. El sangrado transoperatorio, que se presenta en estas cirugías es importante, por tanto, existe la probabilidad de realizar una transfusión sanguínea. Disminuir el sangrado, es una meta en el manejo anestésico. Los  $\alpha_2$  agonistas, como la dexmedetomidina, disminuyen los requerimientos de otros fármacos empleados tanto en la inducción como en el mantenimiento anestésico, acción que al parecer está relacionada con el efecto inhibitorio sobre la transmisión central de tipo noradrenérgico. **Resultados:** Se incluyeron 55 expedientes de pacientes, ambos sexos, sometidos a cirugía ortognática, con intubación nasal, mantenimiento anestésico con isoflurano o sevoflurano más infusión de dexmedetomidina. Se encontró bradicardia del 12%, presión arterial media alrededor de los 70 mmHg, consumo promedio de 43.5 mL de isoflurano y 78 mL de sevoflurano, dexmedetomidina 191.64  $\mu$ g, fentanyl 254.53  $\mu$ g, sangrado de 478 mL. **Conclusión:** El uso de dexmedetomidina como adyuvante en el manejo anestésico es otra opción, ya que mantiene cifras tensionales adecuadas sin sangrado importante disminuyendo el requerimiento de transfusiones.

**Palabras clave:** Cirugía ortognática, hipotensión controlada, dexmedetomidina.

### SUMMARY

Orthognathic surgery, is widely used in the world, because correct dentofacial disharmonies, these are very precise procedures. Intraoperative bleeding, which occurs in these surgeries, is important, therefore, the chances are for a blood transfusion. Decrease bleeding, is a goal in the anesthetic management. The agonist  $\alpha_2$ , as the dexmedetomidine, reduce the requirements of other drugs employed both in the induction as the anesthetic maintenance, action which is apparently related to the inhibitory effect on the central transmission of type antidepressant. **Results:** We included 55 records of patients, both sexes, undergoing orthognathic surgery, with nasal intubation, maintenance anesthetic with isoflurane or sevoflurane plus dexmedetomidine infusion. Found bradycardia of 12%, mean blood pressure around the 70 mmHg, average consumption of 43.5 mL of isoflurane and 78 mL of sevoflurane, dexmedetomidine 191.64  $\mu$ g, fentanyl 254.53  $\mu$ g, bleeding of 478 mL. **Conclusion:** The use of adjuvant dexmedetomidine in the anesthetic management is another option, which maintains tension figures suitable, without significant bleeding decreasing transfusion requirement.

**Key words:** Surgery orthognathic, controlled hypotension, dexmedetomidine.

## INTRODUCCIÓN

Desde finales del siglo XIX, la cirugía maxilofacial, incluyendo la ortognática, es ampliamente utilizada en el mundo, debido a que corrige disarmonías dentofaciales. Son procedimientos muy precisos, que prolongan el tiempo anestésico; el sangrado transoperatorio, que se presenta en estas cirugías es importante, por tanto, existe la probabilidad de tener que realizar transfusión de hemoderivados. Lograr una hemostasia adecuada en la cirugía ortognática (C. Orto) es difícil, ya que la región maxilofacial es muy vascularizada. Disminuir el sangrado es una meta en el manejo anestésico, que se puede realizar mediante la hemodilución, hipotensión controlada (H. cont), recuperador celular, autotransfusión, y la administración perioperatoria de eritropoyetina. Está demostrado que la hipotensión severa incrementa los niveles plasmáticos de interleucina 6 (IL-6), debido a hipoxemia. Al inducir hipotensión en anestesia, se reduce la presión arterial media entre 55 y 60 mmHg; ésta se logra usando anestésicos inhalados, solos o combinados con otros fármacos como beta bloqueadores, nitroglicerina y nitroprusiato de sodio. Existe controversia en relación con el uso de H. cont, aunque algunos autores consideran que no es crucial; sin embargo, otros mencionan que se disminuye el tiempo quirúrgico, así como la necesidad de transfundir al disminuir las pérdidas sanguíneas entre un 40 y 50%. Utilizar banco de sangre para reponer las pérdidas es controversial, de esta forma, pueden transmitirse enfermedades como: malaria, hepatitis C, virus de la inmunodeficiencia humana, sífilis y citomegalovirus; una opción es la autodonación<sup>(1-7)</sup>.

En relación con el abordaje de la vía aérea, la intubación nasotraqueal es la más comúnmente usada en las diferentes cirugías maxilofaciales; sin embargo, se asocia con epistaxis de 17 a 80%, y trauma nasofaríngeo<sup>(8)</sup>.

Los pacientes con disarmonías dentofaciales cursan con mala alineación de la mordida, lo que conlleva a mala oclusión, como consecuencia abren la boca provocando respiración oral. La fijación intermaxilar aplicada durante la C. Orto, para estabilizar la posición de oclusión, compromete la vía aérea, afectando la respiración del paciente<sup>(9)</sup>.

La práctica diaria requiere la administración de fármacos coadyuvantes de los anestésicos, para lograr una adecuada premedicación, bienestar en la sala de operaciones, algunos además proporcionan estabilidad hemodinámica y analgesia. De éstos, se utiliza la dexmedetomidina (Dex), que es un *d*-enantiómero de la medetomidina. La Dex es un agonista  $\alpha_2$  superselectivo, con una potencia de 1:1,600 más selectiva para el receptor  $\alpha_2$ , es 3 veces más lipofílica que la clonidina; por vía endovenosa, se une en un 94% a las proteínas, no posee metabolitos activos, la vida media de eliminación es de 2h, y su depuración es de 39 L/h. Por su efecto ansiolítico la sedación que produce en la escala de Ramsay es de 3. Su

mecanismo de acción es mediante su unión al receptor  $\alpha_2$  adrenérgico, quien media sus efectos por activación de las proteínas G, las que al activarse modulan la actividad celular. Ejerce su acción antinociceptiva principalmente sobre el receptor  $\alpha_2A$  de la médula espinal, sin embargo, la administración de dexmedetomidina en el *locus coeruleus* también produce antinocicepción, la que puede ser antagonizada si se administra atipamezole. Las acciones hipnótico-sedantes las produce por su unión a los receptores  $\alpha_2A$  del *locus coeruleus*, inhibiendo la liberación de noradrenalina, disminuyendo la actividad noradrenérgica en la vía ascendente hacia la corteza. La regulación del estado sueño-vigilia está asociada tanto a la disminución de la neurotransmisión noradrenérgica como a la serotoninérgica<sup>(10-12)</sup>.

De las propiedades farmacológicas de los  $\alpha_2$  agonistas, una es disminuir los requerimientos de otros fármacos empleados tanto en la inducción como en el mantenimiento anestésico, al parecer está en relación con el efecto inhibitorio sobre la transmisión central de tipo noradrenérgico. Los efectos cardiovasculares se deben a la estimulación de receptores  $\alpha_2$  adrenérgicos a nivel medular, cerebral y periférico. La elevación inicial de la presión arterial se debe al estímulo de los receptores  $\alpha_2$  postsinápticos en la vasculatura periférica, la frecuencia cardíaca disminuye de manera refleja por estimulación de los barorreceptores. La hipotensión posterior, se menciona que es debida a la acción vascular periférica, por estimulación de receptores  $\alpha_2$  presinápticos, también se explica por supresión de la descarga de nervios simpáticos. La bradicardia subsiguiente puede deberse a una depresión simpática de origen central. Otros autores mencionan que se debe a una reducción presináptica de la liberación de noradrenalina o a un efecto vagomimético directo. Disminuye los requerimientos de fármacos hipnóticos, opioides y halogenados hasta en un 30%, siendo dosis dependiente al isoflurano hasta un 90%<sup>(13-16)</sup>.

Al utilizar Dex como parte del manejo anestésico, se disminuye la cantidad de sangrado y el tiempo de emersión anestésica. La cirugía maxilofacial, es frecuentemente realizada en nuestro Hospital, de éstas la ortognática es la que más se efectúa, por lo que es necesario realizar períodos de H. cont para disminuir el sangrado, mejorar el campo quirúrgico y reducir el tiempo anestésico y quirúrgico. El uso de  $\alpha_2$  agonistas como la clonidina ha demostrado ser una alternativa, como adyuvante para disminuir la presión arterial en pacientes sometidos a C. Orto. Al ser la Dex 5 veces más potente que otros, actuar específicamente a nivel de los receptores  $\alpha_2A$  disminuye el consumo de fármacos durante el transanestésico, así como el sangrado, tiempo de emersión y quirúrgico<sup>(17)</sup>.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Prevía autorización del Comité de Ética e Investigación de la Institución, se procedió a revisar los expedientes y las hojas

de anestesia de pacientes sometidos a cirugía maxilofacial con los siguientes criterios de inclusión: C. Orto, de 18 a 70 años, femeninos y masculinos, con anestesia general balanceada (isoflurano o sevoflurano), en quienes se utilizó Dex en infusión. No incluyendo aquéllos en quienes no se especificaron cantidades de fármacos utilizados y/o manejo con otro halogenado. Asentando, los siguientes datos: fecha, nombre, edad, peso, talla, sexo, tipo de cirugía, intubación, las dosis de los fármacos utilizados: Dex, fentanyl, relajante muscular inicial y final, inductor, anestésico inhalado. El registro incluyó también la frecuencia cardíaca, presión arterial sistólica, diastólica y media, volúmenes % de anestésico, saturación de oxígeno, cuando se midieron: capnografía y uresis, cada 30 minutos.

Las variables universales se midieron: edad en años, peso en kg, altura en m, sexo femenino o masculino. Las cantidades de fármaco utilizado: Fentanyl y Dex en  $\mu\text{g}$ ; vecuronio, pancuronio, tiopental y propofol en mg, la concentración de halogenado utilizado en volúmenes %, posteriormente se calculó la cantidad en mL, aplicando la fórmula:  $\text{cc halogenado/hora} = \% \text{ del vaporizador} \times \text{FGF (l/min)} \times \text{kite del halogenado}^{(18)}$ .

Se evaluó en mmHg la presión arterial sistólica, diastólica y media, la frecuencia cardíaca en latidos/minuto. El sangrado transoperatorio, uresis y los hemoderivados transfundidos en mL. Tomando como cifras basales las registradas al ingreso de los pacientes al quirófano.

Estudio empleado para revisar el comportamiento anestésico de pacientes sometidos a C. Orto (ensayo clínico, retrospectivo, longitudinal, abierto, descriptivo) a quienes se les administró Dex como adyuvante durante el transanestésico, en relación a la interacción de los fármacos y su efecto sobre el sangrado, mediante la revisión de las hojas de conducción anestésica. El análisis estadístico incluyó: medidas de tendencia central, de dispersión y la prueba de hipótesis: T de Student.

## RESULTADOS

Se revisaron 55 expedientes de pacientes sometidos a C. Orto, cuyas hojas de conducción de la anestesia, cumplieron con los criterios de inclusión: 34 mujeres y 21 hombres, la edad varió de 18 a 47 años, peso de 41 a 87 kg, talla: 1.41 a 1.85 m, el IMC entre 14.2 y 29.5  $\text{kg/m}^2$ , sangrado entre 50 y 1,300 mL, tiempo anestésico de 115 a 455 minutos y quirúrgico de 85 a 420 minutos; incluyendo pacientes con los siguientes antecedentes: hepatitis: 2, adicción a cocaína y marihuana: 3; los datos promedio ( $\bar{X}$ ) y la desviación estándar ( $\pm$ ) se muestran en el cuadro I. A la exploración física se refirieron dos pacientes con micrognatia, uno con secuelas de labio y paladar hendido. Como tratamiento adyuvante para el control de náusea y vómito postoperatorio, previo a la inducción se les administró: ranitidina (50 mg), metoclopramida (10

mg), dexametasona (8 mg) y oximetazolina intranasal, para disminuir el riesgo de sangrado nasal.

La dosis inicial de Dex fue de 1  $\mu\text{g/kg}$ , infusión que se administró en 10 minutos previos a la inducción, ésta se realizó con: fentanyl a 3  $\mu\text{g/kg}$ , vecuronio a 80  $\mu\text{g/kg}$ , tiopental a 5 mg/kg o propofol 1.39 mg/kg (Cuadro II). La intubación se efectuó por vía nasal en todos los pacientes con sondas nasotraqueales lográndose al primer intento en 51 pacientes, los 4 restantes: dos al 2º intento, al 3º y al 4º uno cada uno, fijando la sonda con punto interseptal de seda 00. También el circuito anestésico fue sujetado a la cabeza, colocando una almohadilla para fijar la posición de la misma. El mantenimiento anestésico se realizó con Dex a 500 ng/kg/h, isoflurano en 33 pacientes y 22 con sevoflurano; en relación a los volúmenes % de concentración de isoflurano consumidos, variaron de 1.5 a 0.4; los de sevoflurano de 2.5 a 1, desde el inicio de la anestesia hasta la emersión de la misma (Figura 1). El consumo de halogenados en mL se obtuvo mediante la fórmula:  $\text{cc halogenado/hora} = \% \text{ del vaporizador} \times \text{FGF (l/min)} \times \text{kite del halogenado}$ , descendiendo el gasto horario, el total para isoflurano fue de 43.5 mL y sevoflurano 78.07 mL, en 6 h.

Las dosis subsecuentes de fentanyl fueron utilizadas en bolo, 20 pacientes no la requirieron, también de relajante muscular en 27 pacientes. Para el control del dolor postoperatorio se administró: ketorolaco o metamizol.

**Cuadro I.** Datos generales: Se enuncian valores, promedio ( $\bar{X}$ ) y desviación estándar ( $\pm$ ), T = tiempo.

Parámetro	$\bar{X}$	$\pm$
Edad (años)	24.6	$\pm 7.38$
Peso (kg)	62.5	$\pm 11.3$
Talla (m)	1.67	$\pm 0.1$
IMC ( $\text{kg/m}^2$ )	22.5	$\pm 3.07$
Estado físico (ASA 1-2)	38	- 17
T. anestésico (min)	257	$\pm 102$
T. quirúrgico (min)	214	$\pm 96$
Sangrado (mL)	478	$\pm 331$
T. Infusión dexmedetomidina (min)	217.28	$\pm 97.38$

**Cuadro II.** Fármacos utilizados: valores, promedio ( $\bar{X}$ ) y desviación estándar ( $\pm$ ), así como el número de bolos adicionales.

Fármaco	Inicial ( $\bar{X} \pm$ )	Final ( $\bar{X} \pm$ )	Bolos
Dexmedetomidina ( $\mu\text{g}$ )	62.69 $\pm 12.22$	191.64 $\pm 62.31$	Infusión
Fentanyl ( $\mu\text{g}$ )	191.64 $\pm 34.36$	254.53 $\pm 86.10$	1-2
Vecuronio (mg)	5.19 $\pm 1.02$	5.15 $\pm 1.81$	1-2

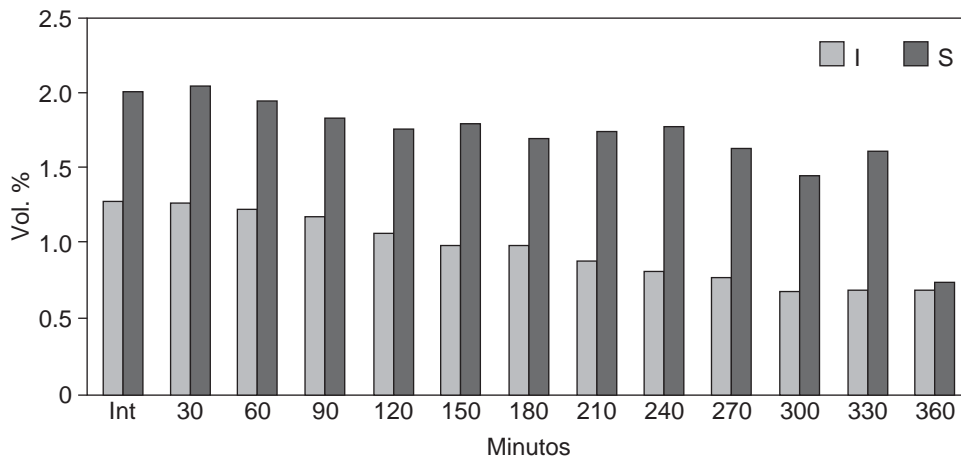
Las mediciones de oximetría de pulso basal muestran pacientes con valores menores de 95%, a la inducción disminuyó este número, aun cuando la infusión de Dex tenía 10 minutos de iniciada, sin datos de depresión respiratoria (Figura 2).

En la inducción la frecuencia cardíaca disminuyó un 10%, a la intubación 2%, sosteniéndose ésta, entre 7 y 12% menos durante el transanestésico, conservándose de 73 a 83 latidos/minuto. Al realizar el análisis estadístico de las cifras promedio obtenidas en los diferentes tiempos comparados con las iniciales, existen diferencias estadísticamente significativas a la inducción y de los 90 a los 210 min, no obstante, la menor cifra es del 12% a los 330 min. La presión arterial sistólica a la intubación aumentó 9% (93 a 108 mmHg), posteriormente descendió entre 10 y 22%, la presión diastólica a la intubación incrementó 20%, disminuyendo entre 11 y 29% (67 a 53 mmHg), la presión media aumentó 14% a la intubación, disminuyendo desde 11 y hasta 25%, a los 270 min, oscilando

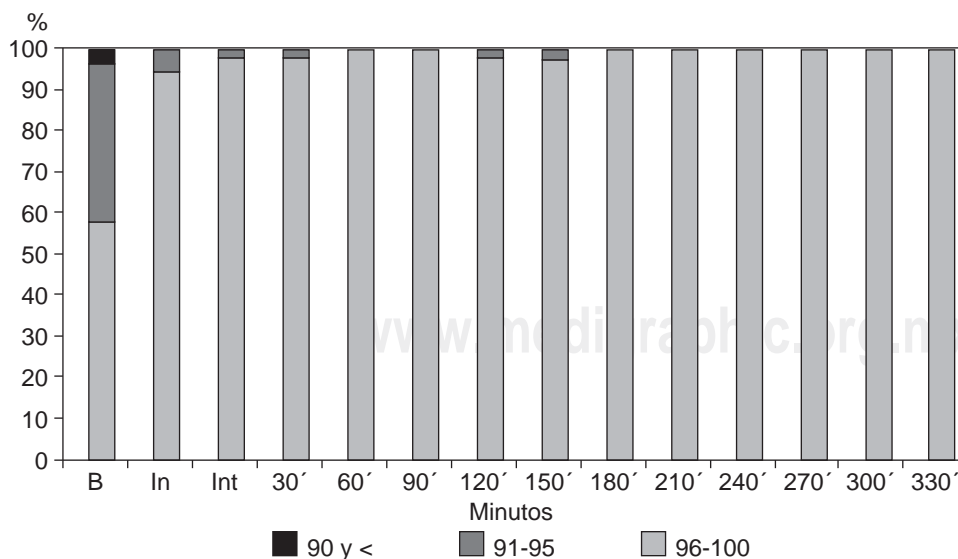
entre 20 y 22% menos, durante el procedimiento quirúrgico, las cifras variaron de 67 a 82 mmHg en el transcurso de la anestesia. Todos los decrementos de la presión arterial (sistólica, diastólica y media) son estadísticamente significativos al compararlos con los datos iniciales (Figura 3).

El sangrado reportado muestra la distribución por mL de la siguiente forma: entre 1,300–1,000 mL: 8 pacientes; 999–500 mL: 14; 200–499 mL: 27, y de 50–199 mL: 6, transfundiéndose a 3 pacientes, con una unidad de concentrado eritrocitario (300 mL). La diuresis horaria fluctuó entre 4.7 a 1.2 mL/kg/h (Figura 4).

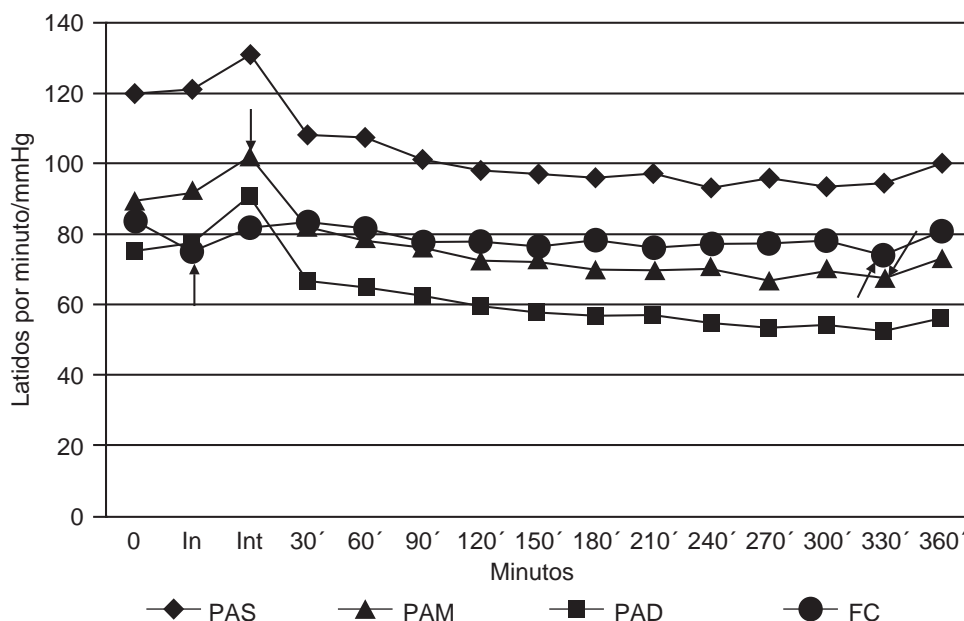
El tiempo de infusión de la Dex varió de 90 a 480 min, suspendiéndola 30 minutos antes de terminar la cirugía, extubando a los pacientes sin complicaciones, con fijación intermaxilar postoperatoria, reportándolos con adecuada ventilación nasal, analgesia y temperatura, en la Unidad de Cuidados Postanestésicos.



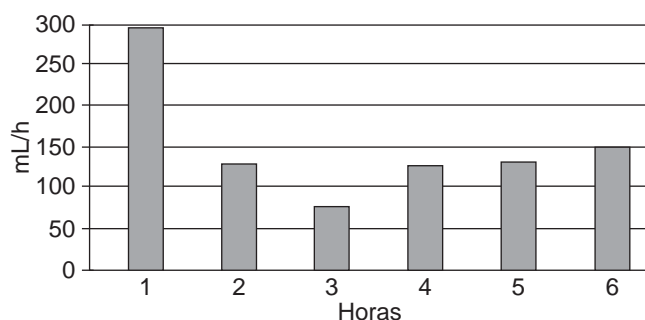
**Figura 1.** Int = Intubación, I = Isoflurano, S = Sevoflurano. Volúmenes % de halogenado utilizado por hora transcurrida de anestesia, disminuyendo gradualmente el consumo de ambos fármacos.



**Figura 2.** Frecuencias de oximetría de pulso, en porcentaje. B = Basal, In = Inducción, Int = Intubación, sin datos de depresión respiratoria en estos tiempos, ya que previo a la inducción anestésica se aplicó la infusión de dexmedetomidina a 1 µg/kg en 10 minutos, continuando con 500 ng/kg/h.



**Figura 3.** B = Basal, In = Inducción, Int = Intubación, FC = Frecuencia cardíaca, PAS = Presión Arterial Sistólica, PAM = Presión Arterial Media, PAD = Presión Arterial Diastólica. Comportamiento de la FC promedio de los pacientes manejados con dexmedetomidina en infusión presenta descenso al inicio de la inducción del 10% y a los 330 minutos del 12%, señalada con flechas (↑). Los valores promedio de las presiones registran, a la intubación elevaciones de las cifras (↓), mostrando decrementos el mayor a los 330 minutos, la PAM se mantuvo alrededor de 70 mmHg y la PAD por arriba de 50 mmHg.



**Figura 4.** La diuresis promedio disminuyó en la 3ª hora, sin ser menor a 1 mL/kg/h.

## DISCUSIÓN

Rodrigo recomienda realizar una adecuada valoración de la vía aérea en el paciente que será sometido a C. Orto, utilizar dexametasona perioperatoria para reducir el edema resultante de la manipulación quirúrgica así como tener el material adecuado para lograr la intubación; en este estudio donde sólo el 7.27% de los pacientes presentó dificultad para intubarse, administrando igualmente dexametasona<sup>(19)</sup>.

Delgado señala la presencia de trauma durante la intubación nasotraqueal, la que incluye turbinectomías, disección de tejidos blandos de la faringe, avulsión de pólipos o tumores nasales, oclusión del tubo traqueal y la principal oclusión bronquial con tejido nasal. El uso de vasoconstrictores tópicos (cocaína, fenilefrina, xylometazolina y oximetazolina) disminuye el riesgo de sangrado, pero tienen el inconveniente de que no se tiene control en la cantidad liberada y/o absorbida.

En este estudio se administró oximetazolina previo a la intubación sin reportar las complicaciones arriba mencionadas<sup>(8)</sup>.

Yamaguchi y cols. demostraron el aumento de la resistencia de la vía aérea posterior a la extubación debido a una reducción de la cavidad oral por edema de lengua y tejidos blandos, los procesos efectuados durante la cirugía (retracción y elevación de la lengua), forzando así al paciente a efectuar una respiración nasal. El mecanismo convertidor de la respiración oral-nasal está suprimido cuando el paciente se encuentra aún bajo efecto de los anestésicos, la respiración nasal puede no compensar la disminución del volumen respiratorio oral. Además si se realiza fijación intermaxilar, ésta puede provocar severas complicaciones como: oclusión de la vía aérea, aspiración, neumonía y atelectasias, ya que interfiere con el vómito. No obstante la vía nasal también puede incrementar la resistencia por irritación asociada a la intubación nasal y/o al uso de sonda nasogástrica, utilizando Dex como coadyuvante en la conducción anestésica, se disminuyen las concentraciones de anestésico, los pacientes se extuban sin complicaciones, con adecuado manejo de la vía aérea, además al utilizar tratamiento preventivo de náusea y vómito postoperatorio, se reducen los riesgos de broncoaspiración<sup>(9)</sup>.

Los tiempos quirúrgicos reportados en la literatura son en promedio de 217 a 269 minutos, el sangrado transoperatorio de 600 a 729 mL, si la cirugía es bimaxilar oscila entre 500 y 2,000 mL; los resultados de esta investigación, son similares a estos reportes<sup>(1-3)</sup>.

Rodrigo en la revisión efectuada, señala que la dificultad para ligar o cauterizar vasos crea pobre visibilidad en el campo operatorio, debido a que grandes áreas de médula ósea son expuestas, contribuyendo al sangrado, por lo que una alterna-



tiva es la H. cont, al disminuir la presión arterial media entre 50 y 65 mmHg, reduce significativamente el sangrado, si se mantiene cercana a los 70 mmHg, el sangrado es similar al de los pacientes sin hipotensión, también baja en 20% o más la presión en relación a las cifras basales, disminuye significativamente el sangrado, al utilizar Dex ( $\alpha_2$  adrenérgico) se produce hipotensión. La aquí encontrada es de alrededor del 20% de las cifras iniciales, no obstante que se ubicaron alrededor de los 70 mmHg<sup>(20)</sup>.

Naval y cols. mencionan como criterios de transfusión: taquicardia mayor de 110 latidos/minuto, hipotensión menor a 50 mmHg, necesidad de usar vasopresores para mantener la presión arterial previa, signos electrocardiográficos de isquemia, Hb menor a 7-8 g/dL en ancianos o cardiopatas, o de 4-5 g/dL en sanos, promueven la autodonación para evitar las transfusiones alogénicas, además de otros procedimientos que favorecen la hemostasia: infiltración con anestésico vasoconstrictor (con duración limitada), posición del paciente y, la H. cont no recomendable en pacientes con posible patología arterial obstructiva, se plantearon la siguiente pregunta: ¿es necesario hacer autotransfusión en todos los pacientes de C. Orto? Realizaron un estudio retrospectivo, donde encontraron que en 35.1% de los pacientes con autodonación, ésta no se utilizó, se suministró una unidad en 29.8%. Al comparar esos datos con esta revisión la aplicación de hemoderivados alogénicos se realizó en un 5.45%, al utilizar Dex como coadyuvante para disminuir la presión, las pérdidas sanguíneas son menores<sup>(3)</sup>.

Gong y cols. realizaron un estudio similar, en un grupo utilizaron la hipotensión, aplicaron anestesia local antes de la incisión y aplicaron vasoconstrictor nasal. Dichos procesos que también se realizan en nuestra institución, los que coadyuvaban a disminuir el sangrado<sup>(3,4)</sup>.

Yu y cols. efectuaron un estudio prospectivo con H. cont en C. Orto, sus resultados sugieren que la hipotensión intencional es segura y produce un adecuado control del sangrado en pacientes jóvenes sanos, provocando un campo quirúrgico seco, disminuyendo el tiempo quirúrgico. El manejo para lograr la hipotensión fue con isoflurano hasta 1.5 vol % de concentración, de no alcanzar el objetivo se utilizó labetalol, aquí se empleó isoflurano o sevoflurano a concentraciones menores a las mencionadas en la literatura, como adyuvante la Dex, consiguiendo disminuir la presión arterial alrededor de un 20%<sup>(1)</sup>.

Hernández y cols. realizaron una revisión bibliográfica en C. Orto además de aportar su experiencia, señalan que la H. cont reduce la pérdida de sangre un 40 a 50%, al disminuir el dolor se evitan períodos hipertensivos durante la cirugía, iniciar con una adecuada analgesia la intervención y durante las osteotomías, así como una infiltración con adrenalina por parte del cirujano, previenen dichos momentos de estrés intraoperatorio para el paciente. Si se cuenta con índice bies-

pectral, los fármacos anestésicos empleados para mantener una H. cont durante la C. orto, se manejan adecuadamente. En este reporte al iniciar con Dex, se obtuvo mayor analgesia, H. cont adecuada, la infiltración también coadyuva a disminuir el sangrado<sup>(21)</sup>.

Richa y Yazigi investigaron la eficacia de la Dex en cirugía maxilofacial, para mantener la PAS alrededor de 80 mmHg, lográndolo en los pacientes aquí analizados, este parámetro se mantuvo por arriba de los 95 mmHg. Jacobucci y cols. en su publicación compararon el uso de clonidina con Dex para inducir H. cont en C. Orto, no encontraron diferencias en los parámetros hemodinámicos, con menor sangrado, entre ambos fármacos, como se descubrió en este reporte<sup>(22,23)</sup>.

Grando y cols efectuaron un trabajo de investigación de alteraciones en el hematócrito en C. Orto en tres grupos, I: autodonación 1 semana antes, II: autodonación intraoperatoria y III: hemodilución normovolémica, sometidos a H. cont durante la anestesia; las pérdidas son mayores a 1,000 mL, en los tres grupos. En este ensayo se encontró un sangrado promedio menor (477 mL)<sup>(24)</sup>.

Weiskopf y Eger compararon el consumo de halogenado por mL a diferentes flujos de gas fresco, a los 30 minutos y una hora, encontrando que a la hora se consumen 15 mL con flujo de 2 L/min. En esta revisión al mismo flujo, el gasto fue de 10.7 mL disminuyendo en las horas subsecuentes<sup>(25)</sup> (Figura 5).

Rodrigues y Cavalcante realizaron un estudio comparativo de sevoflurano más Dex en un grupo y otro sin Dex, utilizando el BIS para avalar el plano anestésico, demostrando disminuciones significativas de la fracción espirada de sevoflurano en el grupo en donde se utilizó Dex, de manera similar Magalhães y cols. infundieron Dex 60 min después de iniciada la cirugía, observaron disminución de la fracción espirada de sevoflurano, también midieron BIS; en esta investigación se midieron los volúmenes % de halogenados administrados, también mostrando decrementos, siendo mayores en el grupo de isoflurano que en el de sevoflurano<sup>(26,27)</sup>.

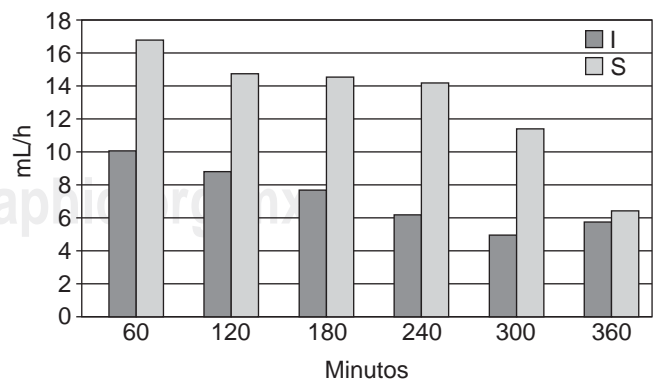


Figura 5.

Multz, Maccioli y Finkel describen en diferentes reportes de casos, el uso de Dex en pacientes con adicción a sustancias como cocaína, ketamina y marihuana con desarrollo de tolerancia a fármacos como los opioides y benzodicepinas, para detoxificarlos, o evitar el síndrome de supresión; en el informe aquí efectuado se observó igualmente que en los pacientes con adicciones, los consumos de fármacos fueron similares a los de los pacientes sanos, sin presentar síndrome de supresión, como mencionan los autores<sup>(28-30)</sup>.

## CONCLUSIÓN

Utilizar Dex como adyuvante en el manejo de C. Orto disminuye el consumo de fármacos anestésicos, se genera H. cont, con presiones arteriales medias de 70 mmHg, la bradicardia

es del 12%, sangrados menores, al emerger de la anestesia los pacientes se encuentran cooperadores, adecuada ventilación nasal, ya que se requiere fijación intermaxilar con riesgo de broncoaspiración. Implementar el manejo complementario (infiltración, dexametasona previo a la cirugía, antieméticos, etc.) reduce el sangrado transoperatorio, así mismo la necesidad de transfundir hemoderivados en este tipo de cirugías, la Dex es otra opción para la conducción anestésica de este tipo de pacientes.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a los Servicios de: Anestesiología y Cirugía Maxilofacial del Hospital Juárez de México, por las facilidades prestadas para la realización de este estudio.

## REFERENCIAS

1. Yu C, Chow T, Kwan A, Wong S, Fung S. Intra-operative blood loss and operating time in orthognathic surgery using induced hypotensive general anaesthesia: prospective study. *HKMJ* 2000;6:307-311.
2. Miyawaki T, Kohjitani A, Maeda S, Higuchi H, Shimada M. Effects of isoflurane-induced and prostaglandin E1-induced hypotension on cytokine responses to oral and maxillofacial surgery. *J Clin Anesth* 2004;16:168-172.
3. Gong S, Krishnan V, Waack D. Blood transfusions in bimaxillary orthognathic surgery: are they necessary? *Int J Adult Orthod Orthognath Surg* 2002;17:314-317.
4. Naval L, González R, Rodríguez CF, Muñoz M, Sastre J. Autotransfusión sanguínea en cirugía ortognática: necesario. *Rev Esp Cir Oral y Maxilofac* 2006;28:327-331.
5. Praveen K, Narayanan V, Muthusekhar MR, Baig MF. Hypotensive anaesthesia and blood loss in orthognathic surgery: a clinical study. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2001;39:138-140.
6. Shepherd J. Hypotensive anaesthesia and blood loss in orthognathic surgery. *Evid Based Dent* 2004;5:16.
7. Toranzo FJ, Metlich MM, Gutiérrez LC, Rojas LL. Consideraciones anestésicas en cirugía maxilofacial. *Rev ADM* 2005;62:205-212.
8. Delgado AV, Sanders JC. A simple technique to reduce epistaxis and nasopharyngeal trauma during nasotracheal intubation in a child with factor IX deficiency having dental restoration. *Anesth Analg* 2004;99:1056-1057.
9. Yamaguchi H. Effects of intermaxillary fixation during orthognathic surgery on respiratory function after general anesthesia. *Anesth Prog* 2001;48:125-129.
10. Jorden V, Tung A. Dexmedetomidine: clinical update. *Seminars in anesthesia, perioperative medicine and pain*. Elsevier Science 2002;21:265-274.
11. Mato M, Pérez A, Otero J, Torres LM. Dexmedetomidina, un fármaco prometedor. *Rev Esp Anestesiología Reanim* 2002;49:407-420.
12. Coursin BD, Coursin DB, Maccioli GA. Dexmedetomidine. *Curr Opin Crit Care* 2001;7:221-226.
13. Karol MD, Maze M. Pharmacokinetics and interaction pharmacodynamics of dexmedetomidine in humans. *Baillière's Clinical Anaesthesiology* 2000; 14:261-269.
14. Murthy T, Singh R. Alpha 2 adrenoceptor agonist-dexmedetomidina. Role in anaesthesia and intensive care: a clinical review. *J Anaesth Clin Pharmacol* 2009;25:267-272.
15. Bathia P. Dexmedetomidine: a new agent in anaesthesia & critical care practice. Available in: <http://dexmedetomidine.com> (acceso 20 febrero 2009).
16. González M. Analgesia multimodal postoperatoria. *Rev Soc Esp Dolor* 2005;12:112-118.
17. Bagatini A, Gomes CR, Zanettini MM, Rezer G. Dexmedetomidina: farmacología e uso clínico. *Rev Bras Anesthesiol* 2002;52:606-617.
18. Calderón EL, García LM, Meléndez HJ. Tiempos de recuperación y costos en cirugía ambulatoria, utilizando diferentes técnicas anestésicas. Ensayo clínico controlado. *Rev Col Anest* 2005;33:237-244.
19. Rodrigo C. Induced hypotension during anesthesia, with special reference to orthognathic surgery. *Anesth Prog* 1995;42:41-58.
20. Rodrigo C. Anesthetic considerations for orthognathic surgery with evaluation of difficult intubation and technique for hypotensive anesthesia. *Anesth Prog* 2000;47:151-156.
21. Hernández AF, Regalado R, Mair D. Autotransfusión sanguínea en cirugía ortognática: no necesario. *Rev Esp Cir Oral y Maxilofac* 2006;28:333-338.
22. Richa F, Yazigi A. Effect of dexmedetomidine on blood pressure and bleeding in maxillo-facial surgery. *Eur J Anaesthesiol* 2007;24:985-986.
23. Jacobucci FG, Morales M, Iwaki FL, Payán AJ, Camarín ET, Prevelli I, Coelho L. Induced hypotension in orthognathic surgery: a comparative study of 2 pharmacological protocols. *J Oral & Maxillofacial Sur* 2008;66:2261-2269.
24. Grando TA, Puricelli, Bagatini A, Gomes CR, Guerra BC, Ponzoni D. Alterações pós-anestésicas do hematócrito em cirurgias ortognáticas. *Rev Bras Anesthesiol* 2005;55:78-86.
25. Weiskopf RB, Eger EI II. Comparing the costs of inhaled anesthetics. *Anesthesiology* 1993;79:1413-1418.
26. Rodrigues NR, Cavalcante SL. Influência da dexmedetomidina na concentração expirada do sevoflurano. Avaliação pelo índice bispectral, taxa de supressão e análise espectral da potência do eletroencefalograma. *Rev Bras Anesthesiol* 2002;52:133-145.
27. Magalhães E, Sousa GC, Araújo LL, Vieira EB. Relação entre a infusão contínua de dexmedetomidina e a fração expirada de sevoflurano monitorizada pelo índice B-bispectral. *Rev Bras Anesthesiol* 2004;54:303-310.
28. Multz AS. Prolonged dexmedetomidine infusion as an adjunct in treating sedation-induced withdrawal. *Anesth Analg* 2003;96:1054-1055.
29. Maccioli GA. Dexmedetomidine to facilitate drug withdrawal. *Anesthesiology* 2003;98:575-578.
30. Finkel JC, Elrefai A. The use of dexmedetomidine to facilitate opioid and benzodiazepine detoxification in an infant. *Anesth Analg* 2004;98:1658-1659.