

Rosendo

26
2 ej 11202

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**



Instituto Mexicano del Seguro Social
Hospital de Especialidades
Centro Médico "La Raza"

**"CORRELACION CLINICA DE LOS CAMBIOS
HEMODYNAMICOS Y ELECTROCARDIOGRAFICOS
DURANTE LA INDUCCION E INTUBACION
ENDOTRAQUEAL CON TIOPENTAL VS PROPOFOL
EN PACIENTES PEDIATRICOS"**

T E S I S
QUE PARA OBTENER LA ESPECIALIDAD EN
A N E S T E S I O L O G I A
P R E S E N T A :
DR. HUGO OSWALDO LAINEZ RODRIGUEZ



MEXICO, D. F.


INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
C. M. LA RAZA
1990
[Firma]

FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

La lidocaína administrada iv¹² o en spray tópico sobre la retrofaringe, -
laringe y traquea puede borrar éstas respuestas, aunque su eficacia es
controversial.

Es importante aclarar que las modificaciones a la respuesta presora a la
laringoscopia e intubación pueden resultar también en hipotensión y bradi-
cardia después que la respuesta simpática ha desaparecido.¹⁷

Tratemos de comprobar la eficacia del nuevo anestésico endovenoso 2,6di-
isopropilfenol (propofol) como inductor anestésico, en pacientes pediátri-
cos y lo comparemos con un inductor "clásico": tiopental, observando la
respuesta hemodinámica y los cambios electrocardiográficos secundarios a
la inducción e intubación endotraqueal, tratando de verificar si nos da -
la suficiente profundidad anestésica para emporar los cambios hemodiná-
cos secundarios a la intubación y comprobar si el propofol es superior al
tiopental como inductor.

Al obtener la información y analizar el comportamiento del propofol y tig-
pental como inductores en pacientes pediátricos y su relación entre la -
profundidad anestésica lograda y las respuestas hemodinámicas y cambios -
electrocardiográficos durante la intubación endotraqueal decidiremos cual
es el inductor más adecuado para usar en pacientes pediátricos de riesgo
que no tolerarían cambios hemodinámicos severos.

MATERIAL Y METODO.

En el Hospital General del Centro Médico "LA RAZA", durante el período de noviembre y diciembre de 1989, se estudiaron en forma prospectiva a 18 pacientes pediátricos de ambos sexos, sometidos a varios tipos de cirugía. Se dividieron en 2 grupos de 9 pacientes cada uno, programados para cirugía electiva, y los cuales fueron escogidos al azar, todos los pacientes estaban clasificados estado físico ASA 1 y ASA 2.

Ninguno de los pacientes recibió medicación preanestésica.

El estudio se efectuó de la siguiente manera:

Grupo 1 (problema) Propofol. Los pacientes llegaron a quirófano en donde se les canalizó una vena periférica con punzocat # 18 o 19 a través de la cual se le administraron los fármacos y los líquidos transoperatorios. Primero se administró narcosis basal con citrato de fentanyl (1-2 mcg/kg) IV, oxigenación con mascarilla facial durante 5 minutos a un flujo de 3 lts. x minuto. Luego se usó vecuronio 80-100 mcg/kg. para facilitar la intubación orotraqueal. A continuación se administró el inductor: propofol a dosis de 1-2 mg/kg. en un lapso de 25-30 segundos.

Grupo 2 (tiopental). El manejo de las vías endovenosas, narcosis basal, la oxigenación y la relajación para intubación fue similar al del Grupo 1. Para inducción usamos tiopental a dosis de 4-7 mg/kg. administrado en un lapso de 25-30 segundos.

En ambos grupos se monitorizó la frecuencia cardíaca y presión arterial en forma continua, se usó un cardioscopio marca Foregger, modelo Forescope, esfetoscopio esofágico y esfigmomanómetro con estetoscopio de diafragma marca

Adem, el trazo electrocardiográfico se valoró a una velocidad standard y con la derivación L2.

Las mediciones de FC, PAM (calculada a partir de los datos sobre presión arterial sistólica y diastólica) y observación de cambios electrocardiográficos se hicieron en ambos grupos en cuatro ocasiones:

- 1) Paciente despierto sin ningún medicamento preinducción.
- 2) Postinducción inmediatamente antes de la laringoscopia e intubación.
- 3) Al tiempo de máximo aumento de la PA sistólica posterior a la laringoscopia e intubación.
- 4) 5 minutos después de la laringoscopia e intubación.

El análisis estadístico se realizó por medio de la prueba de T de Student.

RESULTADOS.

Se estudiaron 2 grupos de pacientes con 9 casos cada uno.

Los datos en relación a edad, sexo y peso de los mismos, se indican en el Cuadro 1.

Para estos valores las diferencias fueron estadísticamente significativas. Los datos correspondientes a la narcosis basal de base, inducción y relajación muscular para intubación se muestran en el Cuadro 2.

El análisis de las cifras de frecuencia cardíaca se indican en la fig. 1

El análisis de las cifras de presión arterial media se indican en la fig. 2

Durante el estudio, todos los trazados del cardioscopio fueron normales en las distintas etapas del estudio y todos consistieron en ritmos normales - sin registrarse ondas patológicas.

DISCUSION.

Laringoscopia e intubación endotraqueal son estímulos potentes que pueden inducir un aumento en la actividad simpática con taquicardia e hipertensión, la cual es potencialmente dañina en algunos pacientes.^{14,15,16}

Varios agentes atenúan con efectividad esta respuesta: anestésicos, analgésicos, agentes bloqueadores adrenérgicos y vasodilatadores. Esta ha sido un área fértil para la investigación clínica, generándose numerosos estudios de las varias técnicas que se esperaba que modificaran la respuesta hemodinámica a la intubación. La isquemia del miocardio es una consecuencia frecuente de la inducción e intubación especialmente si ocurre taquicardia.

La isquemia del miocardio transoperatoria ha sido asociada con infarto de miocardio postoperatorio y una relación casual ha sido postulada; por lo tanto, eliminar la isquemia al momento de la intubación podría prevenir el infarto.

En conclusión, la modificación de la respuesta hemodinámica a la intubación debe ser buscada por todo anestesiólogo y está claramente indicada en un pequeño subgrupo de pacientes en quienes un único episodio hiperdinámico podría causar una catástrofe. Particularmente sujetos a tener ésta reacción hiperdinámica cardiovascular son los pacientes con historia de hipertensión, enfermedad de arterias coronarias y una función bien preservada del ventrículo izquierdo.

El nuevo anestésico endovenoso 2,6, diisopropilfenol propofol fue estudiado en ésta ocasión como inductor y para observar en que magnitud modifica la respuesta hemodinámica a la intubación en pacientes pediátricos.

Desde 1977 a la fecha se han hecho muchos estudios clínicos los cuales reportan una depresión cardiovascular y respiratoria no significativa; efectos mínimos y reversibles sobre el S.N.C. Entre los efectos indeseables - descritos se encuentran dolor en el sitio de la aplicación del anestésico, trombosis y flebitis.

El propofol carece de actividad antianalgésica como la que presenta el tiopental.

En nuestro estudio ambos inductores presentaron una inducción rápida de la hipnosis, ningún paciente presentó excitación, ni ningún paciente se quejó de dolor al momento de administrarse el fármaco.

Las condiciones que se obtuvieron para poder efectuar la intubación endotraqueal fueron "muy buenas" en todos y cada uno de los pacientes de ambos grupos de estudio.

En ambos grupos estudiados se registraron caídas de la PAM y cambios en la FC caracterizados por aumento posterior a la inducción anestésica, los cambios en la PAM fueron de la magnitud de 10 torr y si fueron estadísticamente significativos con $P < 0.01$ y $P < 0.001$ respectivamente, sin embargo, no fueron de importancia clínica. Estos cambios a los 5 minutos llegaron a sus valores normales en el Grupo de propofol y tiopental.

Los cambios en la FC fueron leves y no significativos careciendo por lo tanto de importancia clínica.

Por lo tanto, concluimos que en ninguno de los casos se produjo una depresión importante de la actividad cardíaca.

Los trazos del cardioscopio fueron en todos los casos normales no habiéndose observado en ningún paciente alteración en la actividad eléctrica del corazón.

El propofol produce más efectos estadísticamente significativos sobre la PA que el tiopental, sin embargo, éstos efectos fueron clínicamente significativos. El tiopental produjo más efectos significativos sobre la FC que el propofol.

La profundidad anestésica lograda para la intubación fue en ambos grupos lo suficientemente adecuada para borrar la respuesta hemodinámica a la intubación en pacientes pediátricos.

El propofol parece ser aceptable y confiable agente de inducción.

CONCLUSIONES .

- 1) La inducción fue calificada como "muy buena" para los dos grupos.
- 2) En ambos grupos se presentó moderada depresión de la estabilidad hemodinámica, pero ésta no fue de importancia clínica.
- 3) En ambos grupos no se observaron cambios electrocardiográficos durante la inducción y en los períodos de intubación y postintubación endotraqueal.
- 4) Las dosis utilizadas de ambos inductores fueron adecuadas al igual que la velocidad de administración.
- 5) En ninguno de los pacientes se observaron efectos colaterales importantes.
- 6) El propofol puede considerarse un agente útil y seguro para la inducción anestésica en pacientes pediátricos y en aquellos pacientes que no tolerarían cambios hemodinámicos bruscos.

RESUMEN.

La laringoscopia e intubación endotraqueal son estímulos potentes que pueden inducir un aumento sobre la actividad simpática que puede ser potencialmente dañina en pacientes de riesgo.

Es importante atenuar ésta respuesta precara especialmente en pacientes de riesgo algunos de los cuales son pediátricos. Tanto el propofol como el tiopental producen cambios mínimos hemodinámicos durante la inducción los cuales no son de importancia clínica.

En este estudio se comparó la calidad de la inducción y se observó la respuesta hemodinámica de los pacientes pediátricos sometidos a laringoscopia e intubación endotraqueal usando propofol y tiopental como inductores.

Se estudiaron 18 pacientes pediátricos de ambos sexos divididos en dos grupos de 9 pacientes cada uno clasificados ASA 1-2, que fueron sometidos a diferentes tipos de cirugía electiva.

En los pacientes del Grupo I se usó como inductor propofol y en los pacientes del Grupo II se usó tiopental. La narcosis basal, oxigenación y relajación muscular para intubación fue similar para ambos grupos. Se hicieron mediciones de frecuencia cardíaca, presión arterial sistólica y diastólica y se observó el trazado electrocardiográfico en 4 momentos específicos: preinducción, postinducción antes de la laringoscopia e intubación, postintubación inmediata y 5 minutos postintubación.

Se observó que en ambos grupos hubo efectos hemodinámicos mínimos y carentes de importancia clínica, siendo ligeramente más marcados en el grupo del propofol, el trazado electrocardiográfico no mostró alteraciones en ninguno de

los dos grupos en estudio.

Concluimos que el propofol es un agente inductor confiable para pacientes pediátricas y en aquellos de riesgo que no tolerarían marcadas alteraciones hemodinámicas postintubación.

SUMMARY

Laryngoscopy and intubation of the trachea are potent stimulus that could induce an increase of the sympathetic activity that can be potentially - harmful in high risk patients.

It is important to lower this response specially in high risk patients - some of wich are in pediatrics.

Propofol and tiopental produce minimal hemodynamic changes during anes-- thesia induction, these changes are without clinical importance.

In our study we compared the induction quality and we observed the hemody-- namic response of the pediatric patients subjected to laryngoscopy and - intubation of the trachea using tiopental and propofol in the induction.

We studied 18 pediatric patients of both sexes, dividited into two groups of 9 with physical status ASA 1, ASA2, that underwent diferents kinds of elective surgery.

In group I, the patients used propofol, in group II tiopental was used.

Basal narcosis, oxigenation and muscular relaxation for intubation was - the same for both groups.

Measurements were made: heart rate, systolic and diastolic arterial pressu-- re and an EKG trace was observed at four specific times: preinduction, - postinduction, before laryngoscopy and intubation, immediat postintubation and 5 minutes postintubation.

It was observed that in both groups there were minimal hemodynamic effects but without clinical importance. The propofol group showed more changes but these were minimal.

The EKG trace was without changes in both groups.

We conclude that propofol is a reliable induction agent in pediatrics and in high risk patients that would not tolerate marked hemodynamic altera-- tions postintubation.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

REFERENCIAS.

1. Fassoulaki A, Kanaria P. Intranasal administration de nitroglycerine - attenuates the pressor response to laryngoscopy and intubation of the trachea. *Br J Anaesth* 1983; 55:49-52.
2. Stoelting R.K. Attenuation of blood pressure response to laryngoscopy - and tracheal intubation with sodium nitroprusside. *Anesth Analg* 1979; - 58:116-9.
3. Keara S, Wigj, Sapru RP. Topical nitroglycerin a safeguard against - - pressor responses to tracheal intubation. *Anaesthesia* 1986; 41:1087-91.
4. Prys Roberts C, Greene L.T, Meloche R, Foex P. Studies of anaesthesia in relation to hypertension II: Haemodynamic consequences of induction and endotracheal intubation. *Br J. Anaesth* 43:531-47, 1971.
5. Stoelting RE Peterson C: Circulatory changes during anesthetic induction: Impact of d-tubocurarine pretreatment, thiamycal, succinylcholine, laryngoscopy, and tracheal lidocaine. *An aesth Analg* 55:77-81, 1976.
6. Low JM, Harvey J T, Prys Roberts C, Dagnino J: Studies of anesthesia in relation to hypertension. VII: Adrenergic responses to laryngoscopy *Br. J. Anaesth* 58: 571-577, 1986.
7. Bassell GM, Lin YF, Oka Y, Becker RM, Frater RW: Circulatory response to tracheal intubation in patients with coronary artery disease and valvular disease. *Bull NY Acad Med* 54:842-848, 1978.
8. Sundt TM, Kobayashi S, Fode NC, Whisnant JP, Results and complications - of surgical management of 809 intracranial aneurysms in 722 cases. *J. - Neurosurg* 56:753-766, 1982.
9. Shapiro MM: Intracranial hypertension. *Anesthesiology* 43: 445-471, 1975.
10. Moss E, Powell D, Gibson NM, McDowell DG: Effects of tracheal intubation on intracranial pressure following induction of anesthesia with thiopental *Br J Anaesth* 50: 353-360, 1978.
11. Marin DE, Rosenberg H, Auckburg SJ, BartokowskyA, Edwards NW, Greenwood DE, Klineberg PL: Low dose of fentanyl blunts circulatory responses to tracheal intubation. *Anesth analg* 61:680-684, 1982.

12. Abu-Madi MN, Keszler H, Yacoub JM: Cardiovascular reactions to laryngoscopy and tracheal intubation following small and large intravenous doses of lidocaine. *Can Anaesth Soc J.* 24:12-19, 1977.
13. Cucchiare RF, Benefiel d DJ, Matteo RS, De Wood M, Albin MS. Evaluation of esmolol in controlling increases in heart rate and blood pressure during endotracheal intubation in patients under going carotid endarterectomy *Anesthesiology* 65:528-531, 1986.
14. Mouton SM, Billington J, Davis L.: A comparison of diprivan and thiopental for the induction of Anesthesia. *Anesthesiology* 1985, 63:A 364.
15. Youngberg John A, Gregono Alan W, Shan Keith James, Texidor Margaret: Comparative evaluation of Diprivan, Thiopental, and Thiemylal for induction of anesthesia. *Anesthesiology* V63 N3A Sep. 1985.
16. N.R. Farney, H.M. Alkhouli, N. Sunder, O. Smith, N.M. Kelley: Diprivan A new intravenous induction agent. A comparison with thiopental. *Anesthesiology* V63-3A Sep. 1985.
17. Splinter M. William, Cervenko Frank: Hemodynamic responses to laryngoscopy and tracheal intubation in geriatric patients. effects of fen-tyl lidocaine and thiopentone. *Can J. Anaesth* 1989 36:4 pp 370-377.

**CORRELACION CLINICA DE LOS CAMBIOS HEMODINAMICOS Y ELECTROCARDIO-
GRAFICOS DURANTE LA INDUCCION E INTUBACION ENDOTRAQUEAL CON
TIOPENTAL vs PROPOFOL, EN PACIENTES PEDIATRICOS.**

ESTADO FISICO		
Estado físico	Propofol n = 9	Tiopental n=9
ASA 1	5	3
ASA 2	4	6

Cuadro No. I

CORRELACION CLINICA DE LOS CAMBIOS HEMODINAMICOS Y ELECTROCARDIOGRAFICOS DURANTE LA INDUCCION E INTUBACION ENDOTRAQUEAL CON TIOPENTAL vs PROPOFOL, EN PACIENTES PEDIATRICOS.

Grupos	Sexo	Peso (kg)	Edad
I	F = 4 M = 5	15	4.7
II	F = 2 M = 7	30	6.2

Cuadro No. II

CORRELACION CLINICA DE LOS CAMBIOS HEMODINAMICOS Y ELECTROCARDIOGRAFICOS DURANTE LA INDUCCION E INTUBACION ENDOTRAQUEAL CON TIOPENTAL vs PROPOFOL, EN PACIENTES PEDIATRICOS.

NARCOSIS DE BASE	GRUPO I PROPOFOL	GRUPO II TIOPENTAL
FENTANYL	5 - 50	12.5 - 100
(mcg)	(\bar{X} = 33) (\pm 17)	(\bar{X} = 60) (\pm 38)
INDUCCION :	7 - 60	85 - 350
(mg)	(\bar{X} = 35) (\pm 20)	(\bar{X} = 172) (\pm 80)
RELAJACION:	0.3 - 3	0.8 - 4
VECURONIO	(\bar{X} = 1.5) (\pm 0.86)	(\bar{X} = 2.3) (\pm 1.3)
(mg)		

CORRELACION CLINICA DE LOS CAMBIOS HEMODINAMICOS Y ELECTROCARDIOGRAFICOS DURANTE LA INDUCCION E INTUBACION ENDOTRAQUEAL CON TIOPENTAL vs PROPOFOL, EN PACIENTES PEDIATRICOS.

Tipo de Cirugía

n = 18

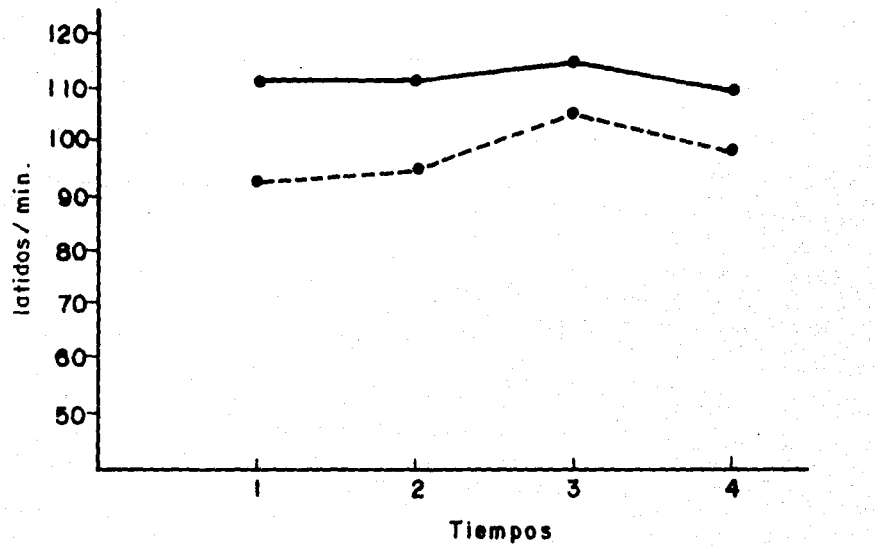
DEBRIDACION Y LAVADO MECANICO MIEMBROS INFERIORES	1
REIMPLANTE URETERAL BILATERAL	1
PLASTIA INGUINAL BILATERAL	1
RESECCION DE HEMOLINFANGIOMA FRONTO PARIETAL	1
REDUCCION QUIRURGICA DE PROGNATISMO	1
DERIVACION VENTRICULOPERITONEAL CORONAL	1
CRANIECTOMIA SUBOCCIPITAL.	1
CIERRE DE CONDUCTO INTERAURICULAR	1
CIERRE DE PERSISTENCIA CONDUCTO ARTERIOSO	1
PLASTIA LABIAL Y COLGAJO VOMERIANO	1
REDUCCION Y DRENAJE QUIRURGICO DE TRAUMATISMO NASAL	1
REVISION DE SISTEMA VALVULAR DERIVATIVO.	2
PALATOPLASTIA	1
REDUCCION QUIRURGICA DE PROTRUSION MAXILAR SUPERIOR.	1
CORRECCION DE CRANEOSINOSTOSIS SAGITAL.	1
AMIGDALECTOMIA	1
PLASTIA MIELOMENINGOCELE	1

CORRELACION CLINICA DE LOS CAMBIOS HEMODINAMICOS Y ELECTROCARDIOGRAFICOS DURANTE LA INDUCCION E INTUBACION ENDOTRAQUEAL CON TIOPENTAL vs PROPOFOL, EN PACIENTES PEDIATRICOS.

Tipo de Cirugía	n=18
DEBRIDACION Y LAVADO MECANICO MIEMBROS INFERIORES	1
REIMPLANTE URETERAL BILATERAL	1
PLASTIA INGUINAL BILATERAL	1
RESECCION DE HEMOLINFANGIOMA FRONTO PARIETAL	1
REDUCCION QUIRURGICA DE PROGNATISMO	1
DERIVACION VENTRICULOPERITONEAL CORONAL	1
CRANIECTOMIA SUBOCCIPITAL.	1
CIERRE DE CONDUCTO INTERAURICULAR	1
CIERRE DE PERSISTENCIA CONDUCTO ARTERIOSO	1
PLASTIA LABIAL Y COLGAJO VOMERIANO	1
REDUCCION Y DRENAJE QUIRURGICO DE TRAUMATISMO NASAL	1
REVISION DE SISTEMA VALVULAR DERIVATIVO.	2
PALATOPLASTIA	1
REDUCCION QUIRURGICA DE PROTRUSION MAXILAR SUPERIOR.	1
CORRECCION DE CRANEOSINOSTOSIS SAGITAL.	1
AMIGDALECTOMIA	1
PLASTIA MIELOMENINGOCELE	1

Fig. 1

**CAMBIOS EN LA FRECUENCIA CARDIACA DURANTE LA INDUCCION
E INTUBACION ENDOTRAQUEAL CON PROPOFOL Y TIOPENTAL.**

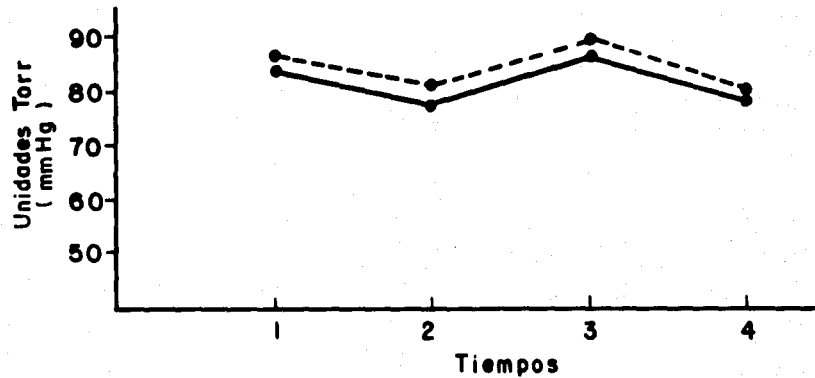


1. Preinducción
2. Postinducción antes de intubación
3. Postintubación inmediata
4. Postintubación 5 minutos después

— PROPOFOL
- - - TIOPENTAL

Fig. 2

**CAMBIOS EN LA PRESION ARTERIAL MEDIA DURANTE LA INDUCCION
E INTUBACION ENDOTRAQUEAL CON PROPOFOL Y TIOPENTAL.**



1. Preinducción
2. Postinducción antes de intubación
3. Postintubación inmediata
4. Postintubación 5 minutos después

— PROPOFOL
- - - TIOPENTAL