

MANEJO DE LA INTUBACION ENDOTRAQUEAL CON CIERTO GRADO DE DIFICULTAD

*MA. EUGENIA GUZMÁN-PRUNEDA

**GRACIELA ESPERÓN-SERRANO

RESUMEN

La intubación endotraqueal puede ser un problema técnico relevante en algunos pacientes, este ha sido analizado desde varios puntos de vista, prácticamente desde que por, primera vez se intubó la traquea. A través de los años se han empleado numerosas técnicas, siendo de las más comunes: la nasal en sus dos modalidades "ciega" y "dirigida", la técnica con el empleo de conductores flexibles y actualmente aquella en la que se emplea el laringoscopio de fibra óptica y/o el broncoscopio flexible.

Es importante indicar que el manejo de estos pacientes, requieren de una inducción adecuada que facilite el empleo de la técnica seleccionada.

Tratando de encontrar el binomio adecuado para proteger al paciente, se efectuó un estudio en 40 pacientes de ambos sexos ASA II-IV, electivos y de urgencia, dividiéndolos en dos grupos de 20; uno manejado con diazepam-propanidida como inductores y el otro con narcótico-neuroléptico, en ambos grupos se emplearon las tres técnicas descritas al asar y en pacientes con patología en cuello o cara que dificultara su intubación. El resultado obtenido indica que: la inducción mejor fue la del grupo 2 y la técnica más adecuada fue con broncoscopio flexible, ya que empleando, este binomio se brindó al paciente más seguridad manteniendo su vía aérea permeable con ventilación espontánea asegurando así su perfusión y encontrando solamente un caso de complicaciones en orofaringe caracterizada por odinofagia.

Palabras clave: Intubación endotraqueal. Laringoscopia, Inducción.

SUMMARY

Endotracheal intubation can represent a significant technical problem in some patients. This has been analyzed from different standpoints, practically since the first time the trachea was intubated. Throughout the years numerous techniques have been used, the most common being: a) the nasal technique in its two modes "blind" and "guided", b) the flexible guide technique, and presently c) the fiberoptic laryngoscope and/or flexible bronchoscope technique.

It is important to note that proper handling of these patients require an adequate induction in order to facilitate the use of the selected technique.

Trying to find the most suitable binomial to protect the patient, a study was made on 40 subjects from both sexes, ASA II-IV, elective and emergency, divided in two groups of 20 each; the first one was handled with diazepam-propanidide as inductors and the second was handled with narcotic-neuroleptic. In both groups the three techniques were employed, randomly and in patients with pathology in neck or face, such that intubation was difficult.

Results obtained indicated that: the best induction was achieved in the second group and the most adequate technique was the use of the flexible fibroscope since with this binomial more safety was provided to the patient maintaining his air tract permeable, with spontaneous ventilation, therefore assuring his perfusion. There was only one case in which complications in oropharynx occurred characterized by odinophagy.

Key words: Endotracheal intubation, Laryngoscopy, Induction.

*Médico Anestesiólogo. Departamento de Anestesiología. Hospital de Ortopedia "Magdalena de las Salinas", IMSS.

**Médico Anestesiólogo. Departamento de Anestesiología. Hospital Especialidades C.M. La Raza.

Trabajo elaborado en el Departamento de Anestesiología Hospital Especialidades Centro Médico "La Raza", IMSS. recibido: 12 de octubre de 1989. Aceptado para publicación: 21 de noviembre de 1989

Sobretiros: Ma. Eugenia Guzmán Pruneda. Depto. Anestesiología. Hospital de Ortopedia "Magdalena de las Salinas".

En 1880, William MacEwen hizo el primer intento de lo que sería la anestesia endotraqueal al introducir en la vía aérea un tubo metálico mediante el tacto; simultáneamente, Joseph O. Dwyer de Nueva York, inserta un tubo en la tráquea para aliviar una obstrucción por difteria.

El perfeccionamiento de la técnica fue estimulado por la necesidad de brindar anestesia segura, principalmente en las intervenciones de cabeza y cuello, y por la necesidad de regular la respiración durante la cirugía de tórax.

Desde el punto de vista evolutivo se pueden identificar tres periodos: el primero de 1900 a 1910, influido por el trabajo de Frank Kain, quien intubó la tráquea con una sonda metálica mediante un conductor curvo por medio del tacto; el segundo periodo corresponde a 1909, en el que Meltzer y Auer emplearon una técnica modificada de "insuflación" para la administración de anestésicos, originando a su vez la necesidad de mantener distendido el pulmón durante el neumotórax quirúrgico; con ello se demostró que mediante una sonda que iba de la faringe a la carina se podía mantener la oxigenación y la distensión pulmonar mediante insuflación de aire.¹ El tercer periodo corresponde a la segunda guerra mundial. Magill y Rowbothan^{1, 2} insertaron en esta época un tubo de caucho de boca ancha en la tráquea a través del cual se podía ventilar al paciente. En 1912, el trabajo de Chevalier-Jackson revolucionó la laringoscopia y los métodos endoscópicos; en este mismo año, Elsberg,^{1, 2} anunció el empleo del aparato de Jackson para anestesia endotraqueal e intubación laringea disminuyendo la inexactitud, la inseguridad y traumatismo de la intubación a "ciegas".

En esta misma época comenzaron a aparecer nuevas técnicas de intubación, siendo en el Hospital de Columbus Ohio, en donde se inició el empleo de la intubación por vía retrógrada en casos de tumores laringeos. Belter y Cirilo,^{1, 3} utilizaron esta técnica por punción transtraqueal se introducía un cateter que se extraía por la boca; a este extremo se sujetaba la sonda y al retirarse el cateter servía de guía para que la sonda quedara introducida en la tráquea. En 1963, Waters⁴ empleó la técnica en pacientes con y sin traqueostomía previa y Poel y Ozdil,^{1, 5, 6, 8, 9} lo emplearon en casos de tumores laringeos que ponían en peligro la vida del paciente.

La técnica de intubación nasal a "ciegas" se usó antes de la primera guerra mundial² en casos de imposibilidad para abrir la boca; trastornos de la dentición, patología anatómica del cuello que impedía su movilización, en pacientes que requerían asistencia ventilatoria prolongada (miastenia gravis, inconsciencia, estado de coma por diversas causas) y en pacientes con cuello grueso, macroglosia, etc.^{2, 9}

En 1910, se emplearon por primera vez los conductores de diversos materiales, que servían como guía con-

ductora, siendo los más recientes los flexibles, que facilitan las maniobras.

MATERIAL Y METODO

Se estudió un grupo de ambos sexos, comprendidos entre la segunda y séptima décadas de la vida, sometidos a cirugía de cabeza y cuello en el Hospital de Especialidades del Centro Médico La Raza, del Instituto Mexicano del Seguro Social. La cirugía realizada fue tanto electiva como de urgencia, y el estado físico de los pacientes varió entre el uno y el cuatro de la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA).

Los 40 pacientes fueron divididos en dos grupos (n = 20) desde el punto de vista farmacológico, dependiendo de la inducción que se empleó. La medicación pre-anestésica consistió en diazepam de 10 mg. I.M. y sulfato de atropina 1 mg. intramuscular, al pasarlo al quirófano. En ninguno de los pacientes se empleó relajante muscular y únicamente se utilizó lidocaína al 10% pulverizado en orofaringe y glotis para disminuir la movilidad de las cuerdas vocales. El tipo de intubación, se determinó en el momento de la visita pre-anestésica y las técnicas empleadas fueron las siguientes:

TECNICAS

a) Nasotraqueal en sus dos modalidades "ciega" y "dirigida".

Con el paciente colocado en decúbito dorsal se efectuó inspección de ambas narinas y valoración de su permeabilidad, una vez escogida ésta, se determinó el número de la sonda "Portex", que correspondía al paciente, siendo habitualmente de los números 7, 7.5 y 8. Se procedió a anestesiar en forma tópica las narinas, cavidad oral (lengua, pilares) y epiglotis, tratando de llegar a las cuerdas vocales con lidocaína pulverizada, cuando el caso lo permitió. A continuación se empleó el inductor escogido (propanidida-diazepam para el primer grupo y DHBP-fentanil para el segundo grupo). Posteriormente se colocó la cabeza en posición de relajación o de "endoscopia modificada", se lubricó la sonda y se pasó a través de la narina, siguiendo el piso de la fosa nasal con el bisel dirigido hacia el biquie; una vez en la faringe, se procedió a emplear el método "ciego" guiándose por el sonido que produce el aire proveniente de las vías aéreas al través de la sonda avocada en las cuerdas vocales, pasándolas 2 cm. por debajo de éstas.

En el caso de la técnica "dirigida", cuando la sonda se encontraba en la faringe, se procedió a realizar una laringoscopia y una vez visualizadas las cuerdas vocales, con la pinza de Maguill, se tomaba el extremo distal de la sonda y se introducía en la tráquea.

b) Vía oral con conductor:

En este caso, con el paciente en decúbito dorsal se procedió a anestesiar en forma tópica con lidocaína pul-

verizada al 10% la faringe. Se lubricó la sonda y el conductor de cobre, mismo que se introdujo en el interior de la sonda. Se procedió a inducir al paciente, hacer la laringoscopia e introducir la sonda con el conductor, hasta pasar las cuerdas vocales. En este momento se retiraba el mismo y se introducía la sonda dos centímetros más por debajo de aquéllas.

c) Intubación con Broncoscopio Flexible:

Con el paciente colocado en posición de decúbito dorsal, se procedió a llevar a cabo el mismo procedimiento que para la intubación nasal, con la diferencia de que en este caso el broncoscopio servía como guía conductora de la sonda introduciéndolo en su interior previa lubricación del mismo. La sonda se colocó en una narina con el broncoscopio insertado en su interior, y mediante visión directa de las cuerdas vocales se procedió a introducir el aparato por dentro de éstas deslizándolo posteriormente la sonda, la cual quedaba introducida en la tráquea.

RESULTADOS

Grupo I (n = 20).

Incluyó 7 pacientes del sexo masculino y 13 del sexo femenino; 16 de ellos programados para cirugía electiva y 4 para cirugía de urgencia. La edad varió entre 20 y más de 50 años. Estos pacientes recibieron inducción con propanidida diazepam. Cuadros I, II y III.

CUADRO I
NUMERO DE CASOS POR GRUPO DE EDAD

20 — 30	31 — 40	41 — 50	51 y más
8	4	3	5

CUADRO II
NUMERO DE CASOS POR SEXO

Masculino	7
Femenino	13

CUADRO III
NUMERO DE CASOS POR TECNICA EMPLEADA

Nasal	Conductor de cobre
Ciega	Dirigida
3	2
	15

Tres pacientes de este grupo se intubaron con el método nasal "ciego", 2 con el "dirigido" y 15 con el uso de conductores de cobre. De los 20 pacientes 7 presenta-

ron complicaciones; uno de ellos manejado con técnicas nasal "dirigida" y seis cuando se usó conductor de cobre. Las complicaciones encontradas fueron: disfagia, odinofagia, disfonía y sangrado. Los pacientes con complicaciones, en ocasiones presentaban dos o más de ellas; su distribución se indica en los cuadros IV, V y figura A.

A pesar de las diversas técnicas de intubación endotraqueal que se utilizaban, en 1976 Murphy,¹¹ emplea

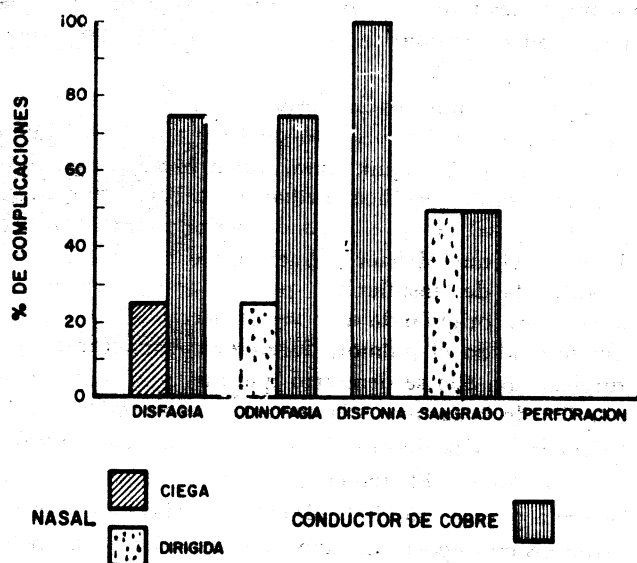


Figura 1. Grupo I Propanidida-Diazepam. Complicaciones por técnica empleada y tipo de alteración.

CUADRO IV
NUMERO DE COMPLICACIONES POR TECNICA EMPLEADA

Nasal	Conductor de cobre
Dirigida	Ciega
1	0
	6

CUADRO V
TIPO DE COMPLICACIONES ENCONTRADAS POR TECNICA EMPLEADA

Complicaciones	Ciega	NASAL Dirigida	Conductor de cobre	Total
Disfagia	—	1	3	4
Odinofagia	—	1	3	4
Disfonia	—	—	4	4
Sangrado	—	1	1	2
Perforación	—	—	—	0

un coledoscopio que servía de guía para la introducción de la sonda endotraqueal; de esta manera en la actualidad se cuenta con los broncoscopios flexibles y el laringoscopio de fibra óptica con algunas modificaciones que facilitan el mantenimiento de la anestesia.^{4, 11-14}

Es de gran importancia el mencionar que para el desarrollo de un buen procedimiento de intubación orotraqueal debe contarse con sondas adecuadas, al igual que para la intubación nasal dirigida.

El presente trabajo se realizó con el objeto de evaluar la utilidad y seguridad de las distintas técnicas de intubación endotraqueal en pacientes con problemas anatómicos y/o patológicos que requieran un tratamiento quirúrgico.

Por otro lado, se consideró de interés establecer el tipo de medicamentos que facilitarán los distintos procedimientos de intubación.

La propanidida se empleó a dosis promedio de 8 mg/kg de peso con una media de 7.48 y modo de 8.33. El diazepam se empleó a la dosis de 10 mg. Con este medicamento se obtuvo un grado de amnesia en los pacientes de +++ dentro de una escala de + + + +. Figura 2 y cuadro VI.

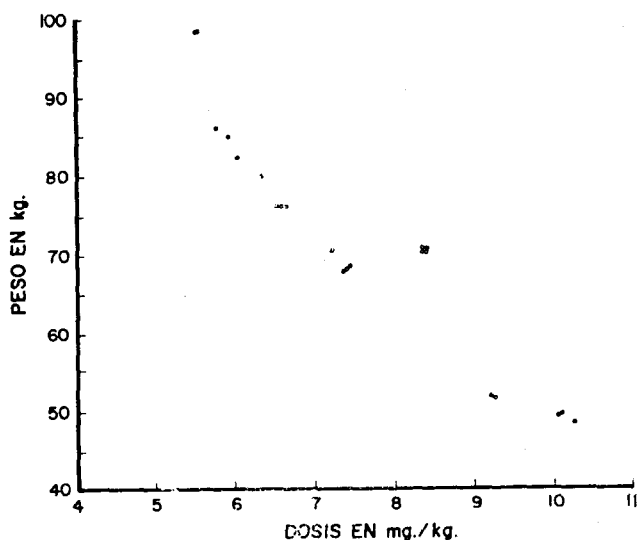


Figura 2. Dosis empleada por kg. de peso para cada uno de los pacientes estudiados.

CUADRO VI
DOSIS PROMEDIO REQUERIDA POR KG. DE PESO

Promedio	Media	Modo
8 mg/kg	7.84 mg/kg	8.33 mg/kg

Grupo 2 (n = 20)

Incluyó 10 pacientes del sexo femenino y 10 del sexo masculino; 18 de ellos programados para cirugía electiva y 2 para cirugía de urgencia. La edad varió entre 20

y más de 50 años. Estos pacientes recibieron inducción con dehidrobenzoperidol (DHBP) y fentanil. Cuadros VII, VIII y IX.

CUADRO VII
NUMERO DE PACIENTES POR GRUPO DE EDAD

20 - 30	31 - 40	41 - 50	51 y más
6	3	3	8

CUADRO VIII
NUMERO DE CASOS POR SEXO

Masculino	Femenino
10	10

CUADRO IX
NUMERO DE CASOS POR TECNICA EMPLEADA

Nasal		Conductor de cobre	Broncoscopio Flexible
Ciega	Dirigida		
3	4	8	5

Tres de ellos se intubaron con el método nasal "ciego", 4 con el "dirigido"; 8 con conductor de cobre y 5 con broncoscopio flexible. Cuadro X.

CUADRO X
NUMERO DE COMPLICACIONES POR TECNICA EMPLEADA

Nasal		Conductor de cobre	Broncoscopio Flexible
Ciega	Dirigida		
3	1	2	1

De los 20 pacientes 7 presentaron complicaciones, 3 de ellos con la técnica nasal "ciega", 1 con la nasal "dirigida", 2 con el conductor de cobre y uno con el broncoscopio flexible. Las complicaciones encontradas fueron: disfagia, odinofagia, disfonía y sangrado, el caso del empleo del broncoscopio flexible, la complicación fue de tipo administrativo, los pacientes con complicaciones en ocasiones, presentaban dos o más de ellas; su distribución se indica en el cuadro XI y figura 3.

El citrato de fentanil se empleó a la dosis promedio de 2.33 mcg/kg de peso con una media de 2.20 y un modo de 2.11; para el DHBP, la dosis promedio fue de 89.45 mcg/kg de peso y una medida de 90.15 mcg/kg de peso. Cuadros XII y XIII figuras 4 y 5. El grado de amnesia en este grupo fue excelente (+ + + +).

PORCENTAJE POR TIPO DE COMPLICACION, OBTENIDO EN EL GRUPO II DE PACIENTES EN CADA UNA DE LAS TÉCNICAS EMPLEADAS

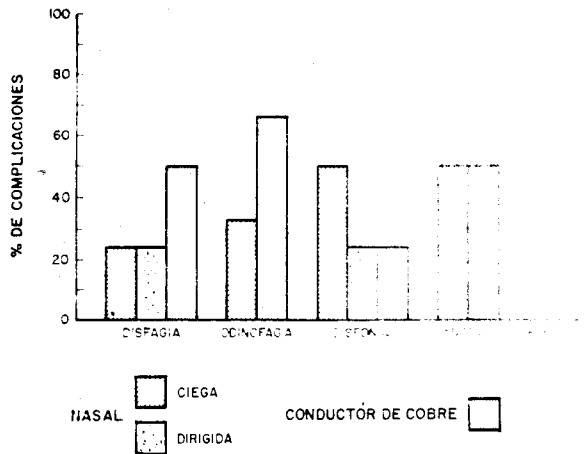


Figura 3. Porcentaje por tipo de complicación, obtenido en el grupo II (CBP-FEN) de pacientes en cada una de las técnicas empleadas.

CUADRO XII
TIPO DE COMPLICACIONES ENCONTRADAS
POR TÉCNICA EMPLEADA

Complicaciones	Total	Nasal		Conductor de cobre	Broncoscopio flexible
		Ciega	Dirigida		
Disfagia	4	1	1	2	—
Odinofagia	3	1	—	2	—
Disfonia	4	2	1	1	—
Sangrado	2	1	—	1	—
Perforación	0	—	—	—	—

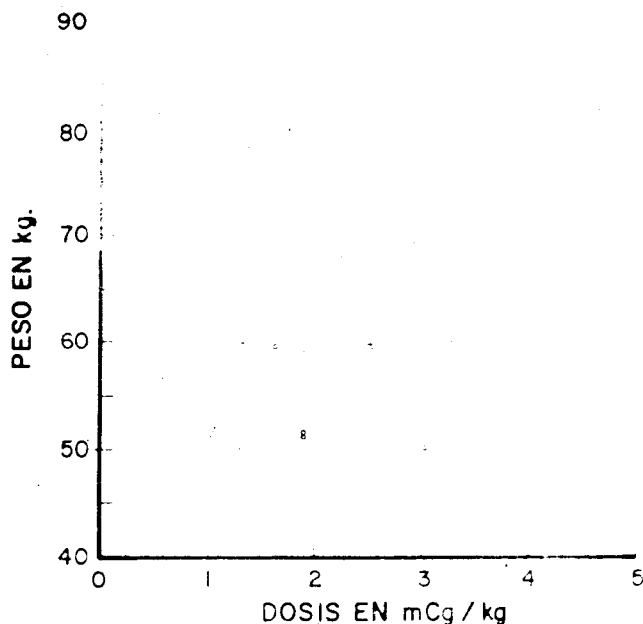


Figura 4. Dosis requerida por kg. de peso para cada uno de los pacientes estudiados.

CUADRO XII
DOSIS PROMEDIO REQUERIDA POR KG. DE PESO

Promedio	Media	Modo
2.33	2.20	

CUADRO XIII
DOSIS PROMEDIO REQUERIDA POR KG. DE PESO

Promedio	Modo	Mediana
89.45 mcg/kg	83 mcg/kg	9.15 mcg/kg

DISCUSION

El manejo de los pacientes con problemas para la intubación ha sido una de las preocupaciones del anestesiólogo desde el principio de la anestesia endotraqueal.

Se han estudiado numerosas técnicas, siendo las más empleadas la nasotraqueal, tanto "ciega" como "dirigida"; la técnica directa como "dirigida"; la técnica directa con empleo de conductores flexibles y actualmente la técnica directa endoscópica con laringoscopio de fibra óptica.

El manejo del paciente con técnica nasal en sus dos modalidades ha sido empleada con éxito en aquellos pacientes que presentan principalmente problemas en cavidad oral que dificulten la observación de la vía aérea por laringoscopia directa, guiándose solamente por el sonido de la ventilación emitido al través de la sonda.

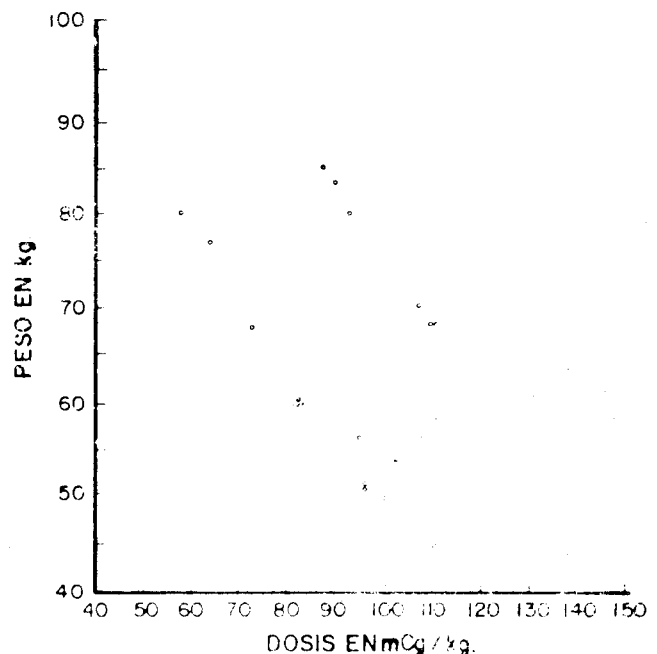


Figura 5. Dosis empleada por kg. de peso para cada uno de los pacientes estudiados.

El empleo del conductor flexible, con el objeto de dar dirección y consistencia a la sonda endotraqueal, se ha usado en numerosas ocasiones, sin embargo, en los casos en los que la visión de la vía aérea resulta imposible, el traumatismo que se produce es mayor, aún empleándolo en forma adecuada.

En el caso de los endoscopios flexibles (broncoscopio y laringoscopio de fibra óptica), la visión del área de trabajo es completa aún con impedimentos de apertura oral, ya que la vía de entradas es nasal, proporcionan una facilitación en la intubación con el menor traumatismo.

En este trabajo se pudo comprobar que las diferentes técnicas empleadas tienden a simplificar el problema con la existencia de métodos endoscópicos.

El empleo de la técnica nasal sigue siendo un procedimiento que resuelve satisfactoriamente situaciones difíciles, pero que presenta numerosas complicaciones, principalmente en el caso de la técnica "ciega".

La técnica "directa", con conductor flexible resulta la más inadecuada para este tipo de pacientes, dada la dificultad para la visualización de la vía aérea, provocando numerosas complicaciones.

En cuanto a la técnica por vía retrógrada no se pudo constatar su efectividad, pero se considera que dado el traumatismo que representa para el paciente, ésta sólo debe emplearse en casos extremos en los que la urgencia para la obtención de la vía aérea sea apremiante.

Es también de gran importancia el tipo de inducción farmacológica que debe emplearse en estos casos, numerosos estudios se han efectuado al respecto, algunos de ellos recomiendan el empleo de inducciones rápidas especialmente con propanidida, por la característica de producir un período de hiperventilación, siendo empleada especialmente en los casos en los que emplea la técnica nasal "ciega", en la que el movimiento rápido de las cuerdas vocales, facilita la introducción de la sonda, por el aumento de ruido transmitido al través de la sonda.

El otro sistema de inducción empleado ha sido el de manejar al paciente despierto, manejándolo con un narcótico y un neuroléptico, manteniendo una ventilación espontánea y la cooperación del paciente.

Así mismo se ha empleado, en ambos casos la anestesia tópica, que proporciona al paciente numerosas ventajas, en cuanto a la tolerancia que brinda al tubo endotraqueal, durante la inducción y en post-operatorio inmediato, así mismo en los pacientes con tirotoxicosis, es empleado con éxito, evitando los problemas de ritmo que habitualmente se producen durante la introducción y la intubación, así como con los relajantes musculares despolarizantes.

En este estudio, pudieron comprobarse los enunciados anteriores, haciéndose la comparación entre ellos y llegando a la conclusión de que; los inductores de rápida acción facilitan la intubación solamente en el

momento de la hiperventilación y empleados a dosis superiores a las habituales; en comparación, la inducción lenta, favorece las maniobras de intubación manteniendo al paciente despierto y colaborador, y con la certeza de contar con la vía aérea permeable, que garantiza una buena perfusión por otro lado, las dosis requeridas, en ellos son menores que las habituales. En conclusión puede decirse que la inducción lenta, es superior a la rápida, ya que disminuye en forma considerable el riesgo para el paciente.

El empleo del conductor flexible, no se considera recomendable en estos pacientes, ya que no se cuenta con la visión del área de trabajo, convirtiéndose automáticamente en una técnica "ciega".

El empleo del broncoscopio flexible, se considera que es la técnica "ideal", para este tipo de pacientes, ya que se cuenta con visión directa del área de trabajo, sin importar el tipo de patología o de deformación anatómica que presente, ya que con un adiestramiento adecuado, el anestesiólogo puede emplearlo fácil y rápidamente, siendo también recomendable usar una inducción rápida, cuando las condiciones de seguridad personal en el manejo del aparato, sean suficientes para poder aprovechar los momentos de hiperventilación que brinda la propanidida.

Se encontró también, por estudio objetivo en el postoperatorio inmediato y a las 24 horas después del procedimiento, que el grado de amnesia obtenido, fue superior empleando inductores lentos, por las características propias de los medicamentos empleados y que ya han sido descritos en la farmacología.

CONCLUSIONES

1.- Desde el punto de vista farmacológico se puede considerar que el grado de amnesia producido por la asociación droperidol-fentanil es superior a la de la propanidida-diazepam.

2.- El riesgo intubación en el paciente difícil es menor en el grupo 2, ya que en ningún momento el paciente pierde el estado de despierto, pudiendo de esta manera colaborar en mejor forma con el anestesiólogo.

3.- Las dosis empleadas fueron mayores para la propanidida, en relación con la dosis de 5 a 7 mgs/kg de peso.

4.- La dosis empleada de DHBP es menor que la dosis habitual y la dosis de fentanil es un promedio entre el límite superior e inferior recomendado, concluyendo con esto que la intoxicación farmacológica del paciente es menor con el grupo 2 que con el grupo 1.

5.- La lidocainización local en orofaringe permite al paciente una mayor tolerancia del tubo y en pacientes con tirotoxicosis e hipertensión arterial, disminuye el índice de arritmias cardíacas, como lo demostró Ferogala en 1972 y Kenneth en 1974.

6.- La técnica nasal tanto "ciega" como "dirigida", al igual que al emplear conductor de cobre, presentan

un mayor número de complicaciones que cuando se usa el broncoscopio flexible, ya que éste permite, por sus características propias de transmisión de imagen y luz al través de sus dos bandas espirales que lo constituyen, una visión directa del área de trabajo.^{4, 11, 14}

Consideramos que el anestesiólogo moderno, debe emplear esta técnica en forma rutinaria en todos aquellos casos en los que la anatomía del paciente o su patología existente en cabeza y cuello representen una complicación importante para la intubación.

REFERENCIAS

1. COLLINS V. *Anestesia General, Intubación Endotraqueal*. Editorial Interamericana, Capítulo 4, 1968.
2. JACOBY M D. *Nasal Endotracheal Intubation by an external visual technique*. *Anesth Analg* 1970; 49:731.
3. BELTER C. *Retrograde tracheal intubation*. *Anesth Analg* 1969; 30:333.
4. STEINBERG R. *Suplemento a la Farmacología de la Anestesia*. General 1976; 1.
5. BOURKE M. *Modification of retrograde guide for endotracheal intubation*. *Anesth Analg* 1974; 53:1013.
6. CECIL G. *Problemas respiratorios en la unidad de cirugía reconstructiva*. *Anestesia General* 1975; 2:520-534.
7. POWEL W. *A translaryngeal guide for tracheal intubation*. *Anesth Analg* 1976; 46:231.
8. WATERS J D. *Guide blind endotracheal intubation*. *Anesth* 1976; 18:158.
9. TOBIR H. *A stylet for difficult orotracheal intubation*. *Anesthesiol* 1973; 39:337-338.
10. MURPHY P A. *Libre-Optic endoscope used for nasal intubation*. *Anesth* 1976; 22.
11. BARSON K. *Flexible fiberoptic bronchoscopy, using general anesthesia, an improved technic*. *Anesth Analg* 1973; 52:619.
12. DAVIS N J. *A new fiber optic laryngoscope for nasotracheal intubation*. *Anesth Analg* 1973; 52:807.
13. NEILF F. *Avances en el cuidado intensivo de la cirugía respiratoria*. *Clínica Anestesiológica* 1977; 1:25-30.