

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

"ANESTESIA ENDOBRONQUIAL"

(El uso del Tubo de Carlens).

TESIS

Presentada a la Facultad de Ciencias Médicas de la Uni-  
versidad de San Carlos de  
Guatemala.

Por

ADOLFO PEREZ ALCANTARA

En el Acto de su Investidura de

MEDICO Y CIRUJANO

Guatemala, Noviembre de 1969.

PLAN DE TESIS:

- I. INTRODUCCION HISTORIA Y EVOLUCION
- II. MATERIAL Y METODOS
- III. INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES
- IV. RESULTADOS. ANALISIS DE CASOS
- V. VENTAJAS Y DESVENTAJAS
- VI. SUMARIO
- VII. CONCLUSIONES
- VIII. BIBLIOGRAFIA.

## INTRODUCCION:

Es de notar la gran importancia que ha tomado la - Anestesia en los últimos años así como la evolución - que ha tenido con los descubrimientos de nuevos anes- tésicos y técnicas, para obtener máximas condiciones- de seguridad para el Paciente y proveer también mas co- modidad al Cirujano y al Anestesiólogo.

La constante evolución de la Cirugía y de sus espe- cialidades, han hecho evolucionar las técnicas aneste- siológicas, ya que actualmente el Anestesiólogo forma- parte activa del Equipo quirúrgico para el mejor éxito de las intervenciones quirúrgicas.

Con el presente Trabajo expongo la Técnica de Anes- tesia Endobronquial usando el Tubo de doble Lumen de - Carlens, para llevar a cabo intervenciones pulmonares, presentando las primeras experiencias obtenidas con su uso en nuestro medio.

Este procedimiento tiene grandes ventajas, sobre todo utilizando en cierta Patología pulmonar que requiere Cirugía, con el objeto de evitar complicaciones trans y post-operatorias.

En el presente Trabajo presento algunos casos en los cuales esta Técnica fué de gran utilidad, pues de lo contrario no habrían podido ser efectuadas las intervenciones quirúrgicas requeridas por la clase de Patología que presentaban los pacientes.

#### DEFINICION:

Se llama Anestesia Endobronquial, a la introducción de un catéter simple en un Bronquio ó de un carácter de doble luz en ambos bronquios principales, en tal forma que los Pulmones dejen de comunicarse uno con el otro y así la Anestesia se lleva a cabo a través de uno ó de ambos bronquios, según se desee. (1)

#### HISTORIA:

Gale y Waters describieron primero la Técnica en-

dobroquial en 1932, usando el sistema cerrado con un filtro Va y Viene. Ellos emplearon un tubo semi-rígido con manguito inflable, el cual era pasado hacia la Traquea por vía orotraqueal usando un Laringoscopio. El tubo seguidamente era guiado hacia el Bronquio deseado por técnica a ciegas. (2,3,4).

Cuatro años más tarde, Magill empleó un tubo de metal en espiral cubierto de hule, con manguito inflable. Este era introducido en el bronquio deseado, bajo visión directa con la ayuda de un Broncoscopio modificado (2,3,).

Otra técnica introducida alrededor del mismo tiempo consistió en el taponamiento del Pulmón enfermo por introducción dentro del Bronquio bajo visión directa, de una sonda de succión, delgada, equipada con un pequeño manguito inflable. El manguito era inflado para cerrar y sellar la parte enferma y la anestesia era conducida por técnica Endotraqueal, comunicando la -

Traquea con el Pulmón sano. (2, 4,).

Rovenstine, en 1936, publicó un informe sobre - anestesia para Cirugía intratorácica, puntualizando - las ventajas ofrecidas por la Anestesia Endobronquial en casos seleccionados; él empleaba un tubo semi-rí- gido equipado con dos manguitos inflables, uno esta- ba colocado a una pulgada del extremo abierto del tu- bo y el segundo separado del primero por una distancia de dos pulgadas. El tubo era introducido a ciegas den- tro del Bronquio deseado y el manguito distal era infla- do, cerrando el lado enfermo. Cuando la ventilación bi- lateral era indicada, el manguito distal era desinflado y el proximal inflado, proporcionando anestesia endotra- quial cerrada. (2, 3, 4.).

En 1938 y de nuevo en 1940, Crafoord, de Suecia, describió anestesia de un Pulmón inducida despues de bloquear el bronquio del lado enfermo, con un tapón de gasa. Entonces la Anestesia era conducida por un tubo

endotraqueal. Nosworthy, de Inglaterra, en 1941, em- pleaba un tubo de Magill con manguito el cual lo pasa- ba a ciegas dentro del Bronquio derecho. Sin embargo- un Broncoscopio dentro del cateter fué requerido para- la inserción dentro del Bronquio izquierdo, porque él- estableció que es difícil efectuar una intubación a cie- gas sobre dicho lado. Desde entonces, otros han em- pleado técnicas similares para Anestesia Endobronquial presentando sus ventajas para Cirugía torácica. (2, 3, 5).

#### EVOLUCION:

Tres métodos diferentes han sido empleados previa- mente, para prevenir la diseminación ó difución de la Enfermedad durante las resecciones pulmonares.

Con el primer Método, el Pulmón sano fué separado de la porción enferma usando un Tubo de anestesia en- dobroquial con manguito inflable (Gale, Waters, 1931, Magill, 1936).

Con el segundo Método, el Bronquio principal - del Pulmón enfermo era cerrado (Crafoord, 1938, Halton, 1943, Moody, 1947-48-49).

Ninguno de estos Métodos, en los cuales la intervención es efectuada con el paciente en posición lateral, fué completamente satisfactorio. En uno y otro, no fué posible aspirar las secreciones acumuladas o fué difícil mantener el instrumento en la posición adecuada durante una operación prolongada. Con algunos métodos de oclusión bronquial, es imposible desinflar el Pulmón, haciendo la operación más difícil.

Con el tercer Método, defendido por Overholt, el paciente es colocado en posición prona durante la operación; el peligro de diseminación fué disminuido considerablemente, más sin embargo, esta posición no es conveniente ni recomendable para las resecciones del Lóbulo medio, Llingula o de un Segmento anterior. En muchos casos, la disección alterna del frente y de atrás, las cuales

son posibles con el paciente en posición lateral, facilitan la intervención quirúrgica. Además la posición lateral es preferible bajo el punto de vista fisiológico, puesto que con esta posición, la ventilación está aumentada en la porción inferior del Pulmón. Este aumento de la ventilación es el resultado de la posición más elevada del Diafragma, la cual facilita una espiración más profunda.

Con la introducción del Tubo de doble lumen de Carlens en Anestesia, se vinieron a solucionar muchos de estos problemas. Dicho tubo fué construido originalmente por E. Carlens para Broncoespirometría, pero posteriormente fué adoptado para Anestesia Endobronquial, Su uso ha facilitado algunos pasos técnicos en resecciones pulmonares, a tal grado que este Tubo es ahora intencionalmente usado en algunos hospitales donde se lleva a cabo bastante Cirugía pulmonar. (4,5,6).

MATERIAL Y METODOS:

A) ANATOMIA.

Es necesario reconocer ciertos puntos Anatómicos, para asegurar buen éxito en la Intubación Endobronquial.

La Traquea es un tubo membranoso y cartilaginoso, casi cilíndrico, formado por anillos cartilaginosos incompletamente cerrados por detrás. Se extiende desde el Cartílago Cricoides de la Laringe, situado a nivel de la Sexta vertebra Cervical, dirigiéndose hacia abajo, hasta el punto de su bifurcación en los dos Bronquios principales a nivel de la Quinta vértebra Dorsal por detrás y de la articulación del Manubrio con el Cuerpo del Esternón por delante, un poco hacia la derecha de la línea Medio-esternal. Su longitud es de 10 a 12 centímetros por término medio, siendo aplanada en sentido antero-posterior; sus diámetros son por término medio de 12.5 á 15 milímetros transversalmente y de 12 milímetros en sentido antero-posterior. La

distancia entre el borde dental y la bifurcación de la Traquea es de 25 centímetros. En su porción torácica, la Traquea está en relación inmediata con la parte superior del Lóbulo superior derecho, mientras que está separada del Pulmón izquierdo por un espacio de unos 3 centímetros en el cual se interponen, la Aorta, la Carótida primitiva y el Esófago. Su extremo inferior sufre una torción sobre su eje vertical, a consecuencia de la cual, el Bronquio izquierdo está en un plano más anterior que el derecho. El Bronquio principal derecho, forma con la línea vertical, un ángulo de 25 grados aproximadamente y el Bronquio principal izquierdo, forma un ángulo de 45 grados de manera que el Bronquio derecho es más cercano a la vertical, pareciendo como una continuación directa de la propia Traquea. Estos distintivos anatómicos claramente muestran la gran facilidad de intubar a ciegas el Bronquio principal derecho, ya que también la Carina está situada

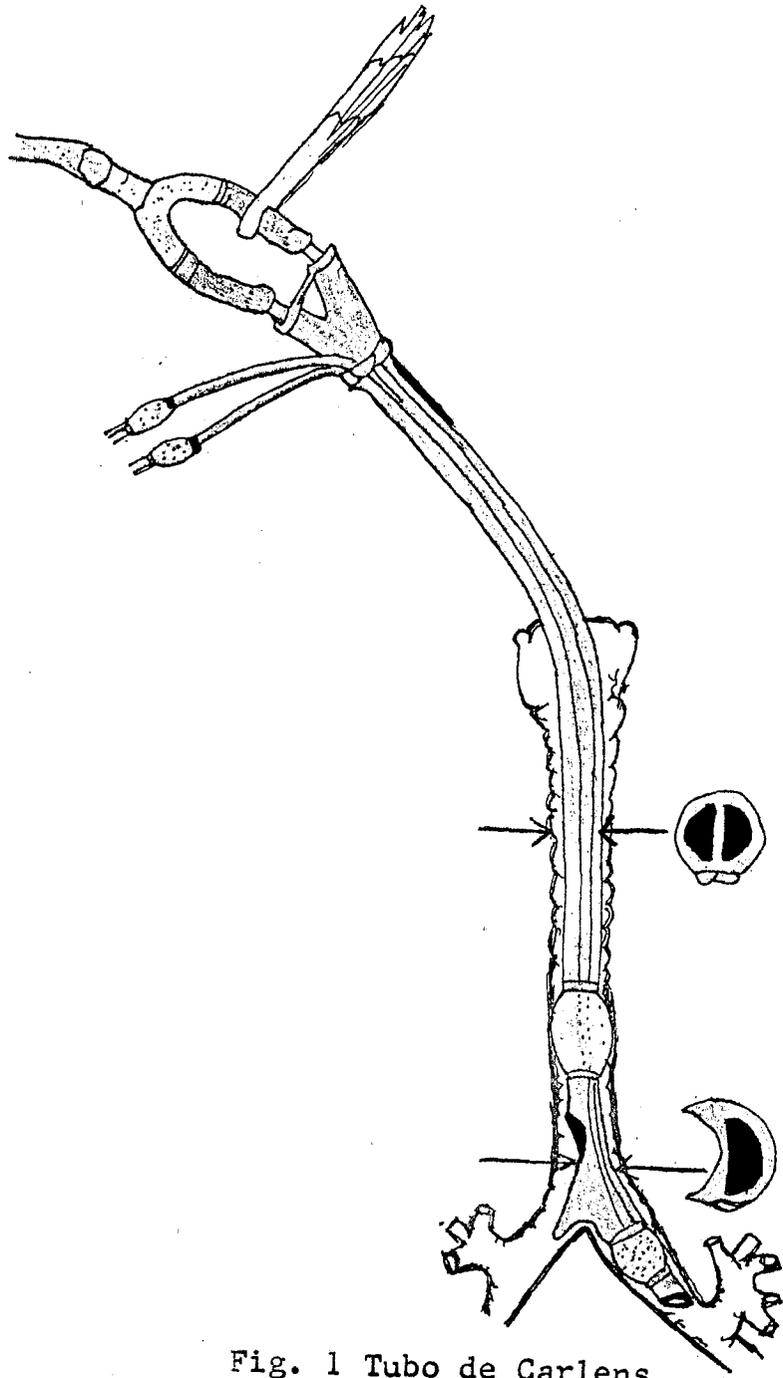


Fig. 1 Tubo de Carlens

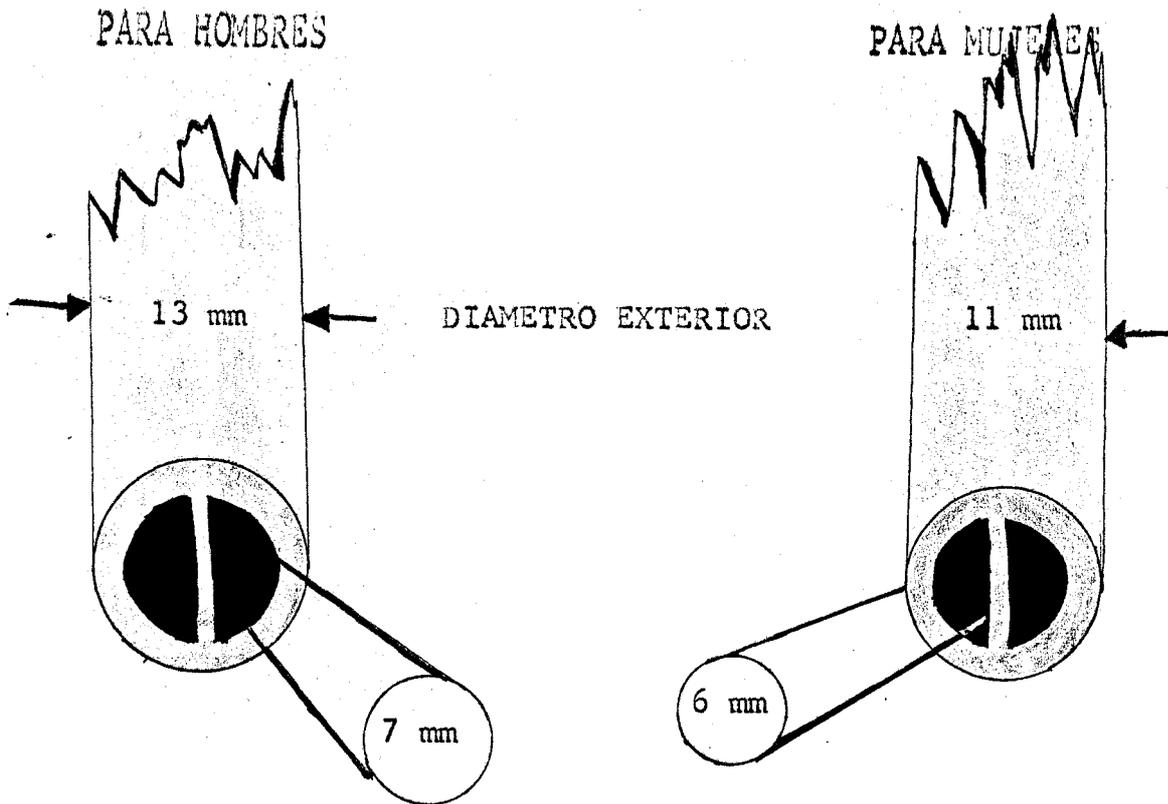


Fig. 2

Diagrama del corte de sección del Tubo de Carlens.

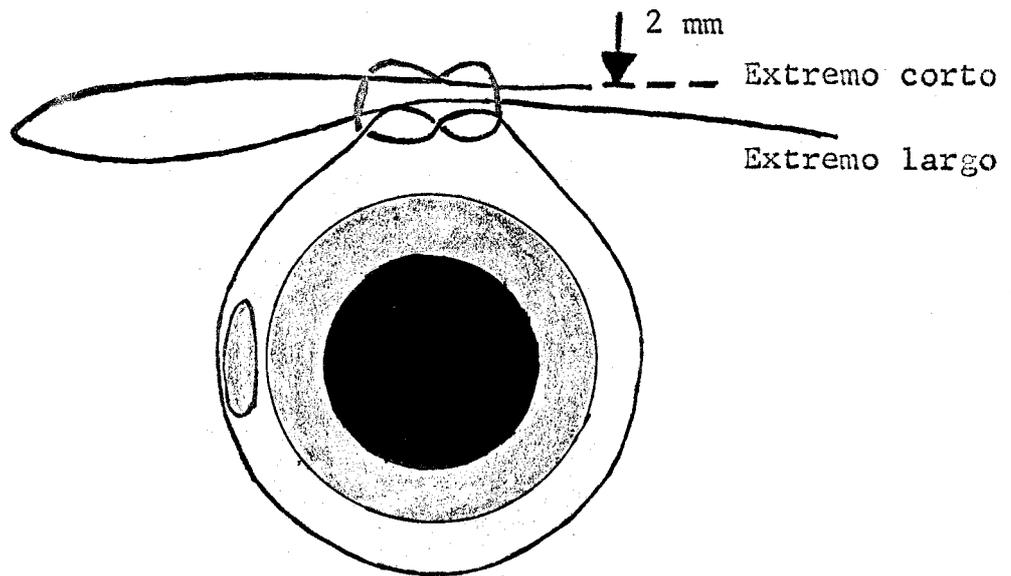


Fig. 3

a la izquierda de la línea traqueal, ocupando por consiguiente, la abertura del bronquio principal derecho - los dos tercios del total del espacio transversal del extremo distal de la Traquea. El bronquio derecho mide 2.5 centímetros de longitud y de 11 a 12 milímetros de diámetro. La entrada al Lóbulo superior derecho, surge opuesta a la Carina en algunos casos por lo que puede ser fácilmente ocluida en la intubación. El bronquio principal izquierdo, mide 5 centímetros de longitud y de 11 a 12 milímetros de diámetro. (2)

B) EQUIPO:

El tubo de doble Lumen fué construido originalmente por E. Carlens, en 1949, para Broncoespirometría, pero ha sido adoptado para Anestesia endobronquial. - Está fabricado de hule, en tres diferentes tamaños; la luz de cada lado del tubo tiene un diámetro de 7mm. - para hombres y de 6 mm. para mujeres, siendo los diámetros totales de 13 y 11 mm. respectivamente. (fig. 1

y 2) El otro tubo es más corto y más pequeño, para adolescentes. La mitad izquierda del tubo es más larga que la derecha, incurvándose hacia el mismo lado izquierdo, con el fin de penetrar fácilmente en el bronquio principal izquierdo; inmediatamente por encima de su extremo distal, presenta un maguito inflable, destinado a cerrar el mismo bronquio. Por encima de este primer maguito inflable, presenta un gancho semirígido, dirigido hacia abajo y a la derecha, el cual va a engancharse en la Carina; más arriba presenta la abertura de la mitad derecha, viendo directamente hacia el Bronquio principal derecho y por último, encima de él hay otro maguito inflable que abarca todo el tubo, y, que sirve para cerrar la Traquea. El extremo proximal, presenta la entrada de los dos lados del tubo, completamente independientes y los dos tubitos que sirven para inflar los manguitos. (2, 3, 5, 6,)

Además del Tubo de Carlens, son necesarios, los siguien-

tes implementos:

Un adaptador doble de metal para unir el Tubo con el Aparato de anestesia.

Laringoscopio, curvo o recto.

Estilete de metal, para introducir el Tubo.

Hilo de algodón ó de seda, para atar el gancho del tubo.

Lubricante para el Tubo, de preferencia con anestésico local.

Sondas de succión, que pasen libremente a través de cada lado del Tubo, una para cada lado. (1, 5, 6,).

#### C) METODO:

Antes de la administración de Anestesia endobronquial, los pacientes son evaluados y estudiados con respecto a algunos detalles, como son: Rayos "X" de Torax, Capacidad vital, necesidad de drenaje postural, administración de Antibióticos, etc. Se indicará la Medicación pre-anestésica más adecuada al paciente que va a ser intervenido (2).

La intubación con el Tubo de Carlens, puede llevarse a cabo en dos formas:

- a) Con Anestesia tópica, usando anestésicos con buen efecto sobre las mucosas, colocando al paciente en posición sentada y bajo laringoscopia indirecta. -- Luego de fijado el Tubo, el paciente se coloca en la mesa de operaciones y se inicia la Anestesia general.
- b) Bajo Anestesia general (método que nosotros usamos): se efectúa la Inducción anestésica con un Barbitúrico de acción corta; después de una buena Oxigenación, se produce relajación del paciente con un relajante de acción rápida y corta (Succinil colina) e inmediatamente se procede a la intubación, por medio de laringoscopia. (1, 2, 3, 4, 5, 6)

Con cualquiera de las dos formas,, el Tubo - es introducido con un estilete curvo de metal; el gancho de hule es atado sobre el Tubo con una hebra de -- hilo de seda ó de algodón humedecidos, con el cabo dis

tal bastante largo y enrollado en tres vueltas de - espiral sobre el Tubo para poder sacarlo oportunamente (Fig.3) . Con un ligero movimiento rotatorio se pasa el Tubo a través de la Laringe y cuando el gancho ha pasado esta última, el estilete y el hilo son removidos; entonces el Tubo es empujado - suavemente hacia abajo, rotando automáticamente hacia la izquierda, la punta va ejerciendo ligera- presión sobre el lado izquierdo de la pared traqueal y luego penetra en el Bronquio principal izquierdo, pudiéndose sentir el gancho encajado en la Carina. Ejerciendo una ligera presión hacia abajo sobre el tubo, se inflan los manguitos y luego se procede a comprobar su correcta colocación, auscultando se- paradamente cada hemitorax. El tubo es mantenido en posición correcta, por el gancho y los manguitos, fijándose por fuera, con una tira de esparadrapo, - colocándose además una cánula oral. Se coloca al

paciente en posición lateral, continuándose la anestesia general con los anestésicos que se hayan seleccionado : Oxido Nitroso-Oxígeno y un Analgésico (Petidina) más curare ó también usando Neuroleptanalgesia. (2,4)

Inmediatamente antes de abrir la Pleura, la respiración espontanea es completamente abolida, para lo cual usamos un relajante muscular, tipo Curare; se inicia entonces la respiración controlada y se continúa mientras el torax esté abierto hasta que sea cerrado herméticamente. La respiración controlada puede ser mantenida manualmente ó con la ayuda de un Respirador automático. (2,4).

Cuando un Pulmón es desconectado, usando el Tubo de Carlens, es frecuentemente necesario aumentar la presión de la fase inspiratoria, debido al aumento de la resistencia por el menor calibre de la luz de un solo lado. (2,4).

En Neumonectomías izquierdas, es necesario desinflar los manguitos y halar el Tubo inmediatamente antes de seccionar el Bronquio principal izquierdo, inflando poste-

riormente únicamente el manguito proximal, quedando el Tubo funcionando como de una sola luz. En el momento en que el Tubo es sacado, una pinza atraumática es colocado en el lugar de origen del bronquio principal izquierdo. (4).

### INDICACIONES:

La anestesia endobronquial, está indicada para prevenir la inundación por grandes cantidades de líquidos ó sangre de un Pulmón, provenientes del lado contrario o para evitar la contaminación de un Pulmón sano, con material procedente de un Pulmón enfermo, durante la intervención quirúrgica. Aunque la cantidad de esputo es disminuida por la Quimioterapia y Antibióticos preoperatorios en combinación con el drenaje postural, la manipulación del Pulmón enfermo por el Cirujano durante la operación, producirá un aumento considerable de material purulento. Esto ocurre en los siguientes casos:

- 1) Tuberculosis pulmonar con cavernas ó con supuración secundaria a una estenosis bronquial.
- 2) Bronuiectasias saculares muy antiguas.
- 3) Absceso pulmonar crónico.
- 4) Supuración secundaria a un Carcinoma bronquiogénico ú otra clase de tumor bronquial.

- 5) Quistes pulmonares.
- 6) Fístula bronco-pleural.
- 7) Hemorragia intrabronquial súbita.

La ocurrencia de la última indicación, para Anestesia Endobronquial, es difícil de predecir. (1,2,4,5,)

### CONTRAINDICACIONES:

La única contraindicación para usar el Tubo de Carlens, es la estenosis ú obstrucción del Bronquio principal izquierdo. En esos casos, no es posible introducir el Tubo en el Bronquio principal izquierdo. Con práctica, el Tubo de Carlens es casi tan fácil de usar como un tubo endotraqueal corriente. (5)

### PRECAUSIONES:

- 1) No inflar demasiado el manguito, porque puede hacer prominencia sobre la luz del Tubo y producir su oclusión parcial ó total.
- 2) Auscultar el torax a fin de asegurarse de que la ventilación es adecuada en el lado intubado, en los ca-

sos de intubación de un solo Pulmón. (1)

RESULTADOS. ANALISIS DE CASOS:

Presento 20 casos, los cuales son pacientes en su mayoría del Hospital Robles de Quezaltenango, - operados con Anestesia Endobronquial durante los -- años comprendidos entre 1964 y 1966. Dichos pacientes continuaron siendo controlados en dicho Centro - Hospitalario despúes de su egreso. Anteriormente ya había aplicado este Método de anestesia, en otros - Centros hospitalarios, pero en muy pocos casos. Todos los pacientes fueron operados por el Doctor Carlos Gallardo Flores, siendo en su mayoría pacientes con Tuberculosis pulmonar, son indicación de tratamiento quirúrgico.

Los pacientes se clasifican en la siguiente forma:

- 1.- Edad: de 16 a 25 años.....8 casos
- de 26 a 35 años.....8 casos
- de 36 a 45 años.....3 casos
- de más de 45 años.....1 caso

2.- SEXO: Masculino.....9 casos  
 Femenino.....11 casos

3.- ENFERMEDAD:

Tuberculosis Pulmonar.....16 casos  
 Neumonía necrotizante.....1 Caso  
 Empiema Pleural con Fístula.....1 Caso  
 Cancer bronquiogénico .....1 Caso  
 Hemorragia post-operatoria..... 1 Caso

4.- INTERVENCION QUIRURGICA EFECTUADA:

Neumonectomía..... 4 Casos  
 Lobectomías..... 7 Casos  
 Toracoplastías..... 7 Casos  
 Completar Neumonectomía ..... 1 Caso  
 Decorticación y drenaje..... 1 Caso

5.- TIEMPO DE DURACION DE LA INTERVENCION:

3 horas 15 minutos.de promedio.

6.- ANESTESICOS USADOS: Pentotal-Petidina-Oxido Nitro-  
so-Curare.

Es necesario hacer resaltar la utilidad que tiene este método cuando se llevan a cabo Toracoplastías, pues a pesar de la fisioterapia previa a la intervención (drenaje postural), que se lleva a cabo en los pacientes, siempre les queda un residuo de secreciones, las cuales en el momento de llevarse a cabo la Apicolisis podrían inundar el Pulmón del lado opuesto, con las consiguientes complicaciones inmediatas y post-operatorias, pero con este Método, esto se evita por estar -- aislados ambos Pulmones y por la aspiración constante de dichas secreciones.

Este Método fué empleado satisfactoriamente en todos los casos. En algunos pacientes del sexo masculino, fué necesario el Tubo de calibre menor por no pasar el mayor.

DISCUSION:

VENTAJAS:

Las ventajas de la Anestesia Endobronquial en re-  
secciones pulmonares son las siguientes;

- 1.- Permite efectuar operaciones sobre un Pulmón com-  
pletamente colapsado, a fin de proporcionar mayor  
campo operatorio en el Torax.
- 2.- Permite inflar el Pulmón cuando se disecan los pla-  
nos lobar é intersegmentarios.
- 3.- Permite seccionar el Bronquio, cuando es necesario,  
dejándolo abierto hasta que sea conveniente cerrarlo.
- 4.- Hace innecesaria la aplicación de una pinza en la par-  
te proximal del Bronquio, evitando así las lesiones de  
la pared bronquial.
- 5.- Permite la inspección del Bronquio a través de la abertu-  
ra efectuada en el Bronquio abierto.
- 6.- Broncotomía y resecciones de la Carina, como reseccio-

nes de la pared bronquial, se facilitan con este Mé-  
todo de anestias.

- 7.- En sasos "húmedos" durante la aspiración repe-  
tida, un Pulmón esta siempre ventilado y el mis-  
mo plano de anestesia puede mantenerse más fa-  
cilmente.
- 8.- Evita la pérdida de gas anestésico a través de --  
una fístula bronco-pleural.
- 9.- Reduce la necesidad de la Broncoscopía preope-  
ratoria.
- 10.- Reduce la frecuencia de atelectasia contralateral.
- 11.- Permite quitar los cuerpos extraños. (1, 2, 3, 4, 5)

DESVENTAJAS:

- 1.- Necesita el uso de anestesia profunda con buena -  
relajación.
- 2.- Se requiere mucha técnica broncoscópica.
- 3.- Existe la posibilidad de traumatizar el Bronquio -  
con el Tubo.

- 4.- El manguitoo puede estar sobredistendido y obstruir la luz bronquial.
- 5.- El Tubo puede desplazarse durante la Operación sin que lo note el Anestesista y ello puede ser causa de asfixia.
- 6.- El manguito puede desinflarse fácilmente y permitir el paso secreciones alrededor del Tubo.
- 7.- El área de sección de la Traquea puede reducirse en forma inconveniente. (1,2,3,4,5)

En nuestro medio existe el inconveniente, en algunos casos, que debido a la pequeña talla de nuestra raza, en pacientes del sexo femenino, no es posible usar este Método de anestesia por no haber un tubo más pequeño que pueda adaptarse al tamaño de sus estructuras anatómicas.

### SUMARIO:

Con la evolución de la Anestesiología, han sido descubiertos tanto nuevos anestésicos; uno de estos métodos es el que presento con este Trabajo de Tesis: Anestesia Endobronquial, usando el Tubo de doble Lumen de Carlens.

Analizamos los primeros trabajos al respecto y la evolución que han tenido el Método, hasta llegar al uso del Tubo de Carlens, el cual fué inicialmente ideado para Broncoespirometría y posteriormente se adoptó para Anestesia Endobronquial.

El Método de Anestesia endobronquial consiste en colocar un Tubo endobronquial de doble luz, uno para cada bronquio, con el objeto de separar ambos Pulmones y así evitar la diseminación de la Enfermedad ó inundación por secreciones (pus, sangre, etc.) Del Pulmón enfermo al sano, durante la Intervención quirúrgica.

Se hace una descripción de las estructuras anatómicas, recordando ciertos detalles que son referencias --

importantes para la correcta colocación del Tubo de Carlens.

Así mismo se describe el Tubo de Carlens, dando a conocer sus dimensiones, forma, material de que está fa--bricado y tamaños para cada sexo.

Se hace una descripción minuciosa de la Técnica para colocar el Tubo de Carlens.

Se analizan las indicaciones y contraindicaciones para usar el Método así como también sus ventajas y desventajas.

Damos a conocer una serie de Veinte pacientes en los -cuales este Método fué utilizado con resultados muy satisfactorios tanto durante el período trans-operatorio, como -en su evolución posterior. Se analizan por Sexo, Edad, En-fermedad e Intervención quirúrgica.

### CONCLUSIONES:

- 1.- El Método de Anestesia endobronquial, es relativamente reciente y el uso del Tubo de Carlens -- ideado para broncoespirometría, ha sido satisfactorio para dicho Método Anestésico.
- 2.- Las indicaciones para usar este Método, son precisas, debiendo evaluarse previamente a cada -- paciente é iniciarle tratamiento con Antibióticos y Fisioterapia.
- 3.- El Tubo de Carlens debe ser colocado de preferencia bajo Anestesia general, en la forma descrita, por la aversión que tienen los pacientes al otro procedimiento.
- 4.- Es indispensable auscultar detenidamente cada hemitorax bloqueando alternativamente cada uno de los ramales del Tubo, para asegurarse de su exacta colocación.
- 5.- La aspiración constante por el Tubo del lado de

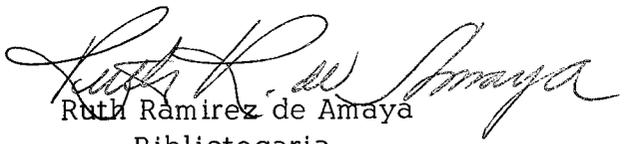
la Intervención, es necesaria para evitar la inundación en ese mismo lado, por las secreciones acumuladas -- que salen al manipular el Pulmón enfermo.

- 6.- La presión positiva y el ritmo de la frecuencia deberá aumentarse cuando uno de los lados es desconectado.
- 7.- Todos los casos en que hemos empleado este Método, han sido satisfactorios y con evolución post-operatorias sin complicaciones.
- 8.- Un Tubo de Carlens de menor calibre, (No.35), nos daría oportunidad de emplear este método en mayor número de pacientes, debido a la menor talla de nuestra raza.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Adriani, J. Anestesia endobronquial, Técnicas de anestesia. Barcelona, Promédica 1957. pp 218-226.
- 2.- \_\_\_\_\_ Endobronchial anesthesia. Appraisal of Current concepts in Anesthesiology. 20:110-127, 1961.
- 3.- Baumann, J. Michel, J. Anestjesie en chirurgie -- Pleuropulmonaire del l'adulte. Anesthesie-Reanimation. Enciclopedie médico-chirurgicale. 1960. p. 36575 A-10.
- 4.- Bjork, V.O. and Carlens, E. The prevention of -- spread during Pulmonary resecion by use of Double lumen catheter. J. Thoracic Surg. - 20:151-157. July, 1950.
- 5.- \_\_\_\_\_ and Friberg, O. Endobronchial anesthesia. Anesthesiology. 14:60-72 Jan., 1953.
- 6.- Carlens, E. New flexible double lumen catheter for Bronchspirometry. J. Thoracic Surg. 18:743-746, Oct. 1949.

Vo. Bo.

  
Ruth Ramírez de Amaya  
Bibliotecaria

Br. ADOLFO PEREZ ALCANTARA

DR. RICARDO SAMAYOA DE LEON  
Asesor.

DR. JULIO CESAR MERIDA  
Revisor

DR. RODOLFO SOLIS HEGEL  
Director del Depto. de  
Cirugía.

DR. FRANCISCO VILLAGRAN M.  
Secretario General.

Vo. Bo.

DR. JULIO DE LEON MENDEZ  
Decano.