

Indicaciones y Técnica de la Anestesia Endotraqueal (*)

POR EL

Dr. Antonio Sartori

Profesor suplente de Fisiología y anestesista del servicio de cirugía del Prof. Allende

GENERALIDADES E HISTORIA. —

En todo enfermo que es sometido a una intervención quirúrgica, cualquiera que sea el método anestésico usado, no se debe olvidar que una buena ventilación de sus pulmones, garanten a su vez una oxigenación adecuada de la sangre que los atraviesa, asegurando por lo tanto una respiración interna adecuada y suficiente. De manera que cuando recurrimos a la anestesia endotraqueal, no perdemos de vista la finalidad tan útil, de la ventilación suficiente de los pulmones con la mezcla anestésica.

Parece que **Fine** y **Dessault** en 1800 fueron los primeros en usar este método. Sin embargo, mucho tiempo después, en 1910, **Meltzer** y **Auer** (1), usan la anestesia y la insuflación intratraqueal.

Elsberg (2) en 1911, se ocupa del valor de la anestesia endotraqueal con éter y las insuflaciones de aire.

Magill (3) (1920) refiere la técnica para la anestesia endotraqueal. **Guedel** y **Waters** (4) (1928) dan detalles técnicos, describen un nuevo catéter y el manguito insuflable. **Flagg** (5) (1932) entre la

(*) Clase práctica dictada en el tercer curso de perfeccionamiento quirúrgico, dirigido por el Profesor Juan M Allende. — 6 de Julio 1940

descripción técnica se ocupa preferentemente del uso del laringoscopio. Coryllos (6) (1932) describe un método combinado de anestesia endotraqueal y aspiración en la cirugía de tórax (Toracoplastía en la tuberculosis pulmonar).

VENTAJAS DEL METODO. —

- 1°. Se dispone de una perfecta vía de aire, entre los pulmones del paciente y el aparato de anestesia.
- 2°. No hay que temer la obstrucción del conducto aéreo por causa alguna.
- 3°. El control de los volúmenes de oxígeno y anhídrido carbónico, que se encuentran en el circuito, está más a la mano del anestesista, de tal suerte que la anoxia y el shock por esa causa no se producen.
- 4°. Hay gran quietud respiratoria, con silencio abdominal suficiente.
- 5°. El anestesista puede estar relativamente alejado del campo operatorio, lo cual en ciertas operaciones es indispensable.
- 6°. Se puede instituir la respiración artificial sin más trámites y con la máxima eficacia.
- 7°. Con la intubación se evita la posibilidad de entrada en la tráquea de cuerpos extraños, sangre o mucus.
- 8°. Puede efectuarse sin dificultad la aspiración de las secreciones del árbol tráqueo-bronquial.
- 9°. En casos especiales, no hay que temer el peligro del colapso traqueal.
- 10°. El pulmón es ventilado, hasta cierto punto, a voluntad del anestesista, se puede impedir el colapso pulmonar, dando cierta presión a la mezcla anestésica.

DESVENTAJAS. —

Son más aparentes que reales, se describen en general:

- 1°. El peligro de traumatismos de los órganos, a través de los cuales se pasa el laringoscopio o el tubo (labios, dientes, paladar, laringe, etc.).

2°. La necesidad de adiestramiento en el manejo del instrumental adecuado.

Con todo, no creo puedan considerarse como desventajas, cuestiones que sólo significan idoneidad y precauciones en el *modus operandi*.

INSTRUMENTAL. —

Los tubos que se usan para la intubación, son en general de goma, con cierta rigidez, que asegure mantener su forma una vez colocados en la tráquea. Su longitud y grosor es variable, según que sea destinado para un niño o un adulto, y por otra parte, si la intubación va ser hecha por vía nasal o bucal. A este respecto **James Thomas** (7) hace un distinguo entre los términos **endotraqueal** e **intratraqueal**, y los propone para significar diferentes procedimientos: el primero lo usa cuando la sonda es pasada a través de la nariz y el segundo cuando la intubación se hace por la boca.

Por su parte **Hargrave** (8), describe un método directo y un método indirecto, según que el tubo se introduzca por la boca o por la nariz. (Fig N°. 1).

En nuestro sentir, los términos endotraqueal e intratraqueal son sinónimos y por lo tanto significan una misma cosa y pueden usarse indistintamente, sea que la intubación se haga por la boca o por la nariz

Existen tubos que en su pared va incluida una espiral de acero, de tal manera que su no aplastamiento queda asegurado

Coryllos (6) usa un tubo especial metálico, con dos porciones rígidas en los extremos y una flexible en el medio, el aparato iluminador, puede retirarse, una vez que el tubo ha sido colocado en la tráquea.

En los lactantes puede improvisarse una sonda Nélaton o con alguna de las usadas en urología.

A los tubos destinados a la vía oral, se les coloca un mandril de celuloide que se improvisa con una común aguja de las que se usan para tejer lana, la cual se puede encorvar conveniente-

mente bajo la acción del calor. El mandril da a la sonda, la rigidez suficiente para que, una vez a la vista la glotis, pueda ser introducida directamente, sin ayuda de pinzas especiales. (1 y 2 de la Fig. N° 1).

Es indispensable el uso del laringoscopio, cuyos modelos son muy variados. cualquiera puede servir; por nuestra parte hicimos construir un modelo, que nos sirve admirablemente bien y que nos resultó bastante económico. (Fig. N° 2). Cuando se necesita una obstrucción completa entre el tubo y la tráquea se usará el manguito insuflable de **Waters**. (5, Fig. N° 1).

Es necesario preparar una terunda de gasa atada al extremo de un hilo, la cual se colocará entre las arcadas dentarias, con el objeto de que el tubo no sea mordido por el enfermo, con este fin puede disponerse de un abre-boca. Todo el instrumental puede esterilizarse con alcohol o con alguna solución desinfectante, naturalmente que después de haber sido todo bien limpiado con agua y jabón.

La Figura N°. 1 muestra los tubos usados por nosotros.

MEDICACION PRE-ANESTESICA. —

Diremos en primer lugar, que la preparación del enfermo, que será intubado varía bastante según los autores. Así, por ejemplo, **Flagg** en sus primeros tiempos, hacía morfina-atropina 45 minutos antes de la operación; pero después, a causa, principalmente, de que la morfina deprime la respiración, se abstiene de hacer medicación previa.

Griffith (9) que trabaja en Montreal, hace una buena medicación previa. una hora, y media hora antes de la anestesia hace inyecciones de morfina o hyoscina; esto no nos debe extrañar, puesto que el autor usaba como anestésico el etileno, en una época en que todavía no se usaba el Ciclopropano (antes de 1929).

Coryllos (10) usando anestesia endotraqueal sobre todo en cirugía de tórax, hace la intubación previa cocainización de la faringe y de la laringe, con solución al 10 % según la técnica de **Jackson**. Una vez el tubo colocado en la tráquea, se procede a

efectuar la anestesia general; de tiempo en tiempo se puede aspirar los materiales segregados que se acumulan en exceso, para lo cual usa una sonda uretral o prostática.

En los casos en que se usará como anestésico general el evipan sódico endovenoso, también se hace la intubación en la misma forma, sobre todo en los enfermos cuya expectoración diaria pasa de 20 c.c.

Tuohy (11), de la Mayo Clinic, hace la noche antes de la operación pento-barbital sódico, a la mañana siguiente una nueva dosis de pento-barbital y 45 minutos antes de la anestesia, morfina atropina, y finalmente, antes de comenzar, practica un spray del naso-faringe con solución de cocaína al 10 %.

Knigh, (12) en la cirugía de tórax, hace la intubación, bajo anestesia general por una inyección endovenosa de pentotal-sódico y luego continúa la anestesia general por inhalación de ciclopropano.

Digby Leigh (11) usa la avertina como medicación de base para la intubación en casos de operaciones sobre el paladar.

Por nuestra parte, al practicar la anestesia endotraqueal, hemos usado casi todos los procedimientos de medicación pre-anestésicos.

Eucodal-atropina una hora antes casi siempre, a veces se hacía una nueva media dosis, media hora antes. En algunos casos de abscesos de pulmón, hicimos la intubación anestesiando la faringe-laringe con solución de pantocaína. La avertina también fué usada en algunos casos de operaciones, en la cara, boca, órbita, cráneo. Nuestra opinión es de que cada caso decidirá la medicación previa, de acuerdo, en primer lugar, a las condiciones del enfermo y en segundo lugar, al tipo de operación a realizar.

TECNICA DE LA INTUBACION. —

Si se ha hecho medicación previa con eucodal-atropina, que es lo más común, se induce la anestesia general con protóxido de azoe, y después se profundiza con cicloprepano o éter; a este respecto diré que como se hace necesario llevar la anestesia a un plano bastante profundo, el cicloprepano, no está exento de peli-

gros, por eso, quizás sea preferible después de la inducción con protóxido o cicloprepano, profundizar la anestesia agregando a la mezcla cierta proporción de éter.

Un detalle técnico de importancia, es no incluir en el circuito el filtro de cal sodada, en los primeros momentos y aún más, agregar a la mezcla cierta proporción de anhídrido carbónico; en esta forma las cuerdas vocales se colocan en abducción y la abertura de la glotis es máxima, esta situación se puede esquematizar en la Fig. N°. 3 sacada del trabajo de **Guedel** (4).

Otro detalle importante, es la posición de la cabeza un poco elevada sobre el plano de la mesa, pero la línea que une la punta de la nariz y el mentón debe quedar paralela al eje del cuerpo.

Intubación a través de la nariz. —

Usamos los llamados tubos naso-endotraqueales (6 y 7, Fig. N°. 1) o sino simplemente los de **Magill** (3), la punta debe estar perfectamente lubricada.

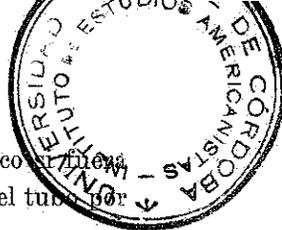
Se lleva la anestesia hasta el plano necesario, generalmente hasta que la mandíbula pueda luxarse con facilidad. Se retira la careta y con toda rapidez se pasa el tubo a través del orificio nasal elegido y se empuja hasta el rinofaringe, en este momento si la punta va en dirección a la abertura de la glotis se notará, por la fuerza con que el aire entra y sale por el tubo, en este caso seguiremos empujando y enseguida la punta habrá llegado a la tráquea. Si se ha usado el tubo naso-endotraqueal la anestesia puede ser continuada aplicando nuevamente la careta sobre la cara del enfermo. Pero si es el de **Magill**, por ejemplo, mediante un intermediario metálico, se conectará con el aparato de anestesia. Para conseguir un sistema cerrado será necesario obstruir la boca y el otro orificio nasal. En el 60 % o más de los casos la sonda entra directamente en la tráquea y queda en su sitio como puede verse en las Figs. N°. 4 y 5. Si así no lo hiciera y tomara una mala vía, es decir que fuera hacia el esófago o sino hacia adelante sobre el surco glosa-epiglótico, en estos casos puede intentarse retirarlo un poco para volverla a introducir; pe-

ro lo más práctico, es abrir la boca del enfermo, introducir el laringoscopio y con la pinza de Magill tomar la punta del tubo e introducirlo en la glotis que se presenta a nuestra vista. Las figuras 4 y 5 muestran el tubo colocado en la tráquea.

Intubación por vía bucal. —

En estos casos la posición de la cabeza del enfermo tiene la mayor importancia. Relajada la mandíbula, se retira la careta, se coloca entre las arcadas dentarias del lado izquierdo una to-runda de gasa para que el tubo no sea mordido una vez que haya sido colocado. Con la boca entreabierta se separan los labios, se protejen los dientes y se introduce con suavidad el laringoscopio, tratando de separar la lengua hacia la izquierda, prendiendo la lamparita, lo primero que se ve, es la punta de la epiglotis, la cual debe ser enganchada por la punta de la espátula del larin-goscopio, por detrás de la epiglotis se ven las cuerdas vocales que delimitan la glotis, aprovechando un movimiento inspiratorio en que la abducción de las cuerdas es máxima, el tubo es introducido con suavidad en la traquea; esta introducción puede efectuar-se guiando el tubo con la pinza de Magill o sino con su mandril (2, Fig. N° 1) el cual se retirará inmediatamente para que pueda ser conectado con el aparato de anestesia. Si se usa el manguito insuflable, (5, Fig. N° 1) en este momento se lo insufla con una jeringa de 10 cc. a través de un tubito delgado el que se obstruirá con un clip o con una pinza. En otros casos se puede taponar bien la faringe con gasa o algodón y entonces se dispone también de un sistema cerrado. Cada caso regirá la conducta a seguir y será por otra parte, según la región donde se opera.

Generalmente en los primeros momentos que siguen a la intu-bación, el paciente deja de respirar, esta apnea dura aproximada-mente unos 30 segundos, pasados los cuales, se reanuda la respi-ración. A veces violentos espasmos respiratorios siguen a la intu-bación; afortunadamente duran poco tiempo y todo entra en ór-den. En estos casos, es útil imprimir a la bolsa mezcladora com-presiones rítmicas, con el objeto de hacer un poco de respiración



artificial, agregando a la mezcla más anhídrido carbónico en la cantidad necesaria. En la figura N° 6 puede verse la colocación del tubo por vía bucal.

Referido todo lo concerniente a la técnica de la intubación, debemos decir que se elegirá la vía nasal u oral según los casos y la región donde se va a operar, sin olvidarse, que si bien la intubación por vía nasal, resulta en general más fácil, tiene en su contra que los tubos a emplear tienen que ser siempre de dimensiones menores, que los que usamos para la vía oral.

ASPIRACION. —

La aspiración de mucosidades sangre, etc. se realiza, antes de la intubación, durante la anestesia y una vez terminada cuando se va a retirar el tubo. En primer lugar, antes de intentar colocar el tubo se hace a veces indispensable, limpiar bien la cavidad bucal y faríngea; para lo cual debe tenerse a mano siempre un aparato de aspiración que funcione bien.

Durante la anestesia, si el caso lo requiere, deberá pasarse por dentro del endotraqueal otro tubo conectado con el aspirador, en esta forma se limpiará de secreciones la traquea; este procedimiento es sobre todo muy útil en los casos de tuberculosis pulmonar o de supuraciones pulmonares. Esta aspiración llena una doble finalidad; por una parte deja expedita la vía para que se haga una buena ventilación pulmonar y por otra parte elimina material que de otra manera quedaría acumulado en el árbol tráqueo-bronquial y podría ser la causa de complicaciones en el post-operatorio, por ejemplo, la aparición de atelectasia.

La aspiración al final de la anestesia, se practica en primer lugar, sobre la boca y la faringe, y luego el propio tubo se conecta al aspirador y se retira suavemente, sin hacer esfuerzo para vencer obstáculos, en esta forma se barre de mucosidades todo el trayecto que recorre la punta del tubo al ser retirado.

INDICACIONES. —

- 1°. Operaciones sobre la cabeza en general.
- 2°. Cuando se deba operar en la boca, para resecaer un maxilar, reconstruir un paladar, labio leporino, etc.
- 3°. En la amigdalectomía, en sujetos obesos, que tienen boca pequeña y faringe profunda.
- 4°. Operaciones sobre la mastoide, senos, ojos, cara, cerebro.
- 5°. Cuando el paciente es colocado boca-abajo o cuando durante el acto operatorio se le va a cambiar de posición.
- 6°. Operaciones en el cuello, que puedan dar lugar a tironeamientos sobre la traquea o cuando se sospeche una traqueo-malasia y se tema, un colapso traqueal.
- 7°. En la tiroidectomía
- 8°. En operaciones plásticas sobre el tórax como tratamiento de la tuberculosis pulmonar
- 9°. En operaciones intratorácicas, cuando se va a practicar una neuméctomía, se puede limitar la anestesia al pulmón sano según la técnica propuesta por **Waters**. (15).
- 10°. Cuando se quiere evitar que el pulmón se colapse, en casos en que se abre la pleura.
- 11°. En operaciones prolongadas, a sujetos en malas condiciones. El shock post-operatorio es bastante raro cuando se procede con esta técnica.
- 12°. Cuando la historia clínica del sujeto revele la posibilidad de espasmos laríngeo.

CONTRAINDICACIONES. —

- 1°. Cuando no es indispensable la anestesia endotraqueal y la instrumentación por sí constituye un riesgo.
- 2°. Casos de inflamación aguda de la laringe o tejidos adyacentes
- 3°. Cuando la anestesia profunda está contra-indicada.

NUESTRA PRACTICA. —

Nosotros hemos practicado la anestesia endotraqueal, en ca-

sos de operaciones en la boca, resecciones de maxilar por tumores, osteomiéltis del mismo, tumores de la órbita, en tiroidectomías, operaciones sobre el cráneo, sobre el cuello, en abscesos del pulmón, quistes hidatídicos del pulmón y en las toracoplastías.

CONCLUSIONES. —

- 1°. Se debe practicar la anestesia endotraqueal todas las veces que creamos que el enfermo pueda beneficiarse de su aplicación.
- 2°. Cada vez que podamos dar más comodidad al cirujano, alejándonos un tanto del campo operatorio.
- 3°. Su técnica es sencilla y cualquier persona responsable puede adquirirla en poco tiempo.

BIBLIOGRAFIA

1. — **Meltzer J. S.** and **Auer J.** — Berl. Klin. Woch. 1748 (1910)
Cit. por Coryllos.
2. — **Elsberg C. A.** — Ann. of Surg. 7 - 161 — 1911 and 12-524 — 1912.
3. — **Magill J. W.** — Anesthesia and analgesia 4 - 164 (July-August) 1931.
4. — **Guedel A. E. Waters R. M.** and **Hills C. B.** — Annals of otology, Rhinology and Laryngology, December (1931) Vol. XL, N° 4, pág. 1139.
5. — **Flagg J. P.** — American Medical Association (1932).
6. — **Coryllos N.** — Anesthesia and Analgesia. — May - June, 1932.
7. — **Thomas James J. G.** — Anesthesia and analgesia. Vol. 17, pág. 301 (1938).

8. — **Hargrave R.** — Anesthesia and analgesia. Vol. 16, N° 4, pág. 181 (1939).
9. — **Griffith H. R.** — Anesthesia and Analgesia (1929).
10. — **Coryllos N.** — Anesthesia and Analgesia. March-April 1933.
11. — **Tuohy E. B.** — Proceeding Staff Meetings of the Mayo Clinic, 11-6-91 (1936).
12. — **Knight R.** — Minnesota Medicine January, 1939. Vol. 22, pág. 59.
13. — **Digby Leigh M.** and **Fitzgerald R. R.** — Montreal - Canadian Medical Association Journal, 35-4-427, October, 1936.
14. — **Waters R. M., Rovenstine E. A.** and **Guedel A. E.** — Anesthesia and Analgesia, 12-196 (Sept. - October 1933).
15. — **Waters R. M.** and **Gale J. W.** — Anesthesia and Analgesia. November - December (1932).

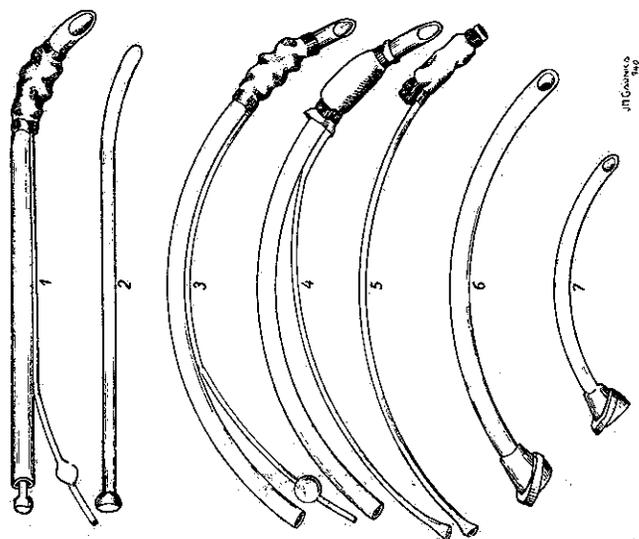


FIGURA N° 1

- 1 — Tubo endotraqueal con su mandril listo para ser colocado.
- 2 — Mandril de celuloide, cuya forma se obtiene a voluntad; el cual da al tubo la rigidez necesaria para poderlo introducir a través de la glotis con toda facilidad.
- 3 — Tubo endotraqueal con manguito insuflable soldado.
- 4 — Tubo de Magill con manguito de Waters insuflado.
- 5 — Manguito de Waters.
- 6 y 7 — Tubos naso-endotraqueales de diferentes tamaños para ser colocados por el orificio nasal derecho.

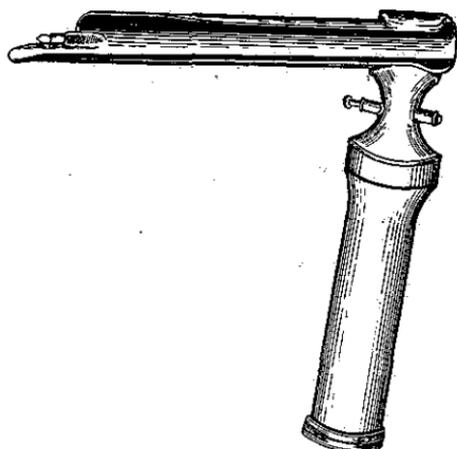


FIGURA N° 2

Laringoscopio construído por Battisti y que su uso se adapta perfectamente para todas las edades.

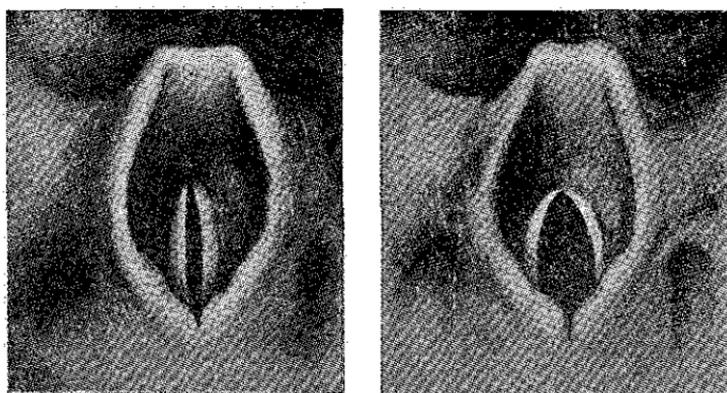


FIGURA N° 3

Posición de las cuerdas vocales en la apnea durante la anestesia etérea
A— Con una cantidad de anhídrido carbónico normal o inferior al normal
B— Con cantidades de anhídrido carbónico muy por encima de las cifras normales.

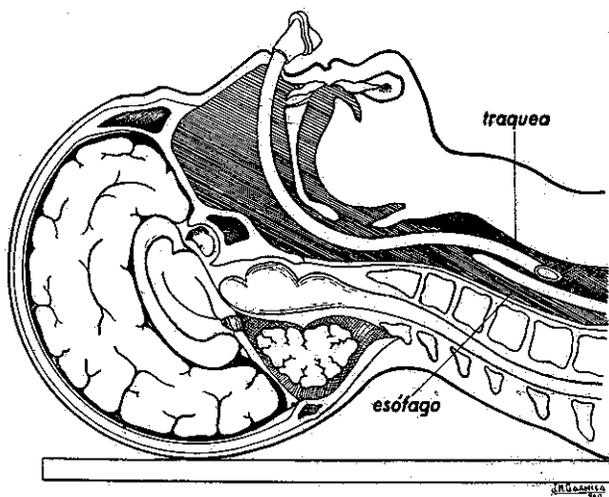


FIGURA Nº 4

Tubo naso-endotraqueal colocado en su sitio a través del orificio nasal derecho.

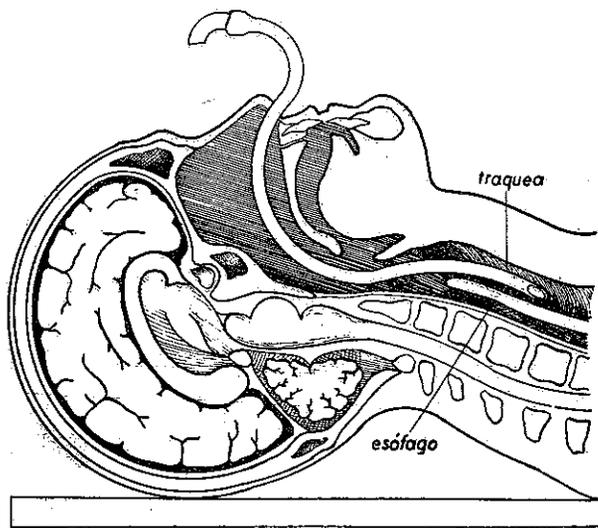


FIGURA Nº 5

Tubo de Magill colocado por vía nasal, listo para ser conectado con el aparato de anestesia

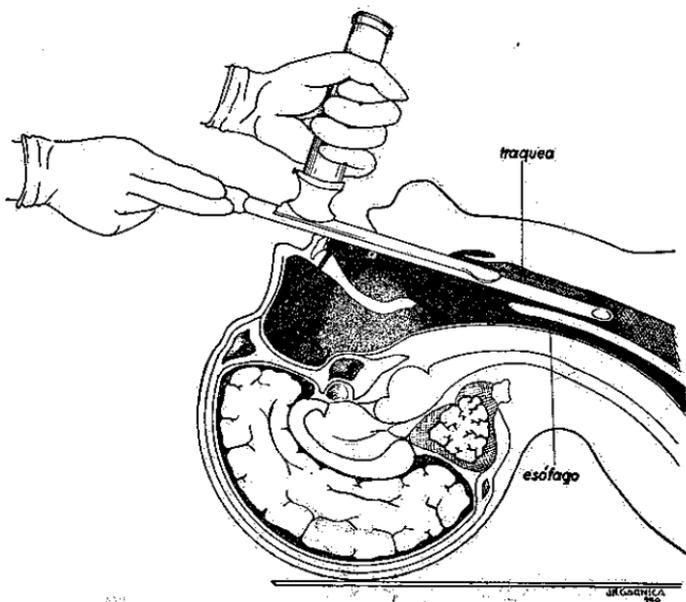


FIGURA N° 6

Disposición del laringoscopio e introducción del tubo endotraqueal por vía bucal.