

112247



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION

DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS DE SALUD DEL D. F.

DIRECCION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

SUBDIRECCION DE ENSEÑANZA

DEPARTAMENTO DE POSGRADO

**CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN
MEDICINA DEL ENFERMO EN ESTADO CRITICO
"COMPLICACIONES DURANTE LA INTUBACION TRAQUEAL"**

TRABAJO DE INVESTIGACION CLINICA

PRESENTA:

DR. JOSE LUIS ACEVEDO TACUBA

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA DEL ENFERMO EN ESTADO CRITICO**

DIRECTORES DE TESIS

DR. MARTIN MENDOZA RODRIGUEZ

DR. SALVADOR JUAREZ ADAUTA



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

1997



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 esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

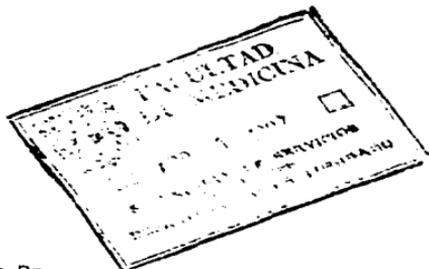
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

Vo. Bo.

DR. MARTIN MENDOZA RODRIGUEZ

Profesor Titular del Curso de

Medicina del Enfermo en Estado Critico



Vo. Bo.

DR. JOSÉ DE JESUS VILLALPANDO CAS

Director de Enseñanza e Investigación



REC. GEN. SERV. DE SALUD
DEL DEPARTAMENTO DEL D.R.
DIRECCION DE ENSEÑANZA E
INVESTIGACION

**"Cada persona esta sola con su propio sentir...
y nutre sus propias esperanzas... se enfrenta a
su propia batalla y sólo ella sabe lo que
cuesta"**

BERNARD CURTIS

DEDICATORIA

Según Sócrates, filósofo griego, existen cuatro tipos de hombre: los que saben que saben..., los que no saben que saben..., los que saben que no saben..., los que no saben que no saben..., ¡ignorán su ignorancia!. Sabiduría, ciencia, experiencia, sentido común, curiosidad, inquietud, tenacidad, espíritu de búsqueda y de lucha, etc. son algunas de las características que deben distinguir al médico en general, pero en particular al Médico Intensivista, quien está cerca del paciente con enfermedad aguda en inminencia de muerte. Esto le permite permanecer en continua reflexión y acción para transformar el micro y macrocosmos del enfermo. Al mismo tiempo le da la oportunidad para ubicarse en la clasificación inicialmente mencionada, ¡lo quiera o no...!, ¡lo sepa o no...!

Quiero manifestar que el trabajo realizado y plasmado en este texto como conclusión de una etapa de la vida, lo dedico a las personas que, participan o, de alguna manera, han participado en mi mundo... ¡Siempre están conmigo!, mis Padres: Monchi y Lupita, mis hijas Diana y Maira, mi esposa Ma. Guadalupe, mis Hermanos: Nena, Rosita, Panchita, Lulú, Gema, Humberto y Tere. Un especial agradecimiento al Dr. Juan José Mazón Ramírez, al Dr. Rosendo Villa Aranda, amigos de toda la vida, al Dr. Martín Mendoza Rodríguez, Dr. René Huerta Valerio, Dra. Ma. de Jesús Campos Morales y Dr. Gaher Díaz Tapia, con quienes aprendí la Medicina Crítica.

INDICE

1. RESUMEN
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
3. JUSTIFICACION
4. ANTECEDENTES
7. ANATOMIA DE LAS VIAS AEREAS
8. INDICACIONES DE INTUBACION TRAQUEAL
9. CLASIFICACION DE CANULAS ENDOTRAQUEALES
11. TIPO DE LARINGOSCOPIOS
14. TECNICAS DE INTUBACION
18. INTUBACION DIFICIL
19. COMPLICACIONES DURANTE LA INTUBACION TRAQUEAL
22. OBJETIVOS
23. HIPOTESIS
24. MATERIAL Y METODO
28. RESULTADOS
31. DISCUSION
34. CONCLUSIONES
35. BIBLIOGRAFIA
38. ANEXO: CUADROS Y GRAFICAS

ABREVIATURAS

AMV	Apoyo Mecánico Ventilatorio
DGSSDDF	Dirección General de Servicios de Salud del Distrito Federal
HPPAF	Herida por Proyectil de Arma de Fuego
HIIPC	Herida por Instrumento Punzocortante
IAM	Infarto Agudo del Miocardio
IRC	Insuficiencia Renal Crónica
RR	Riesgo Relativo
SIRPA	Síndrome de Insuficiencia Respiratoria Progresiva del Adulto
S&Y	Samsoon & Young
TCE	Traumatismo Cráneo Encefálico
UTI	Unidad de Terapia Intensiva

RESUMEN

La intubación traqueal representa un riesgo importante de complicaciones en el paciente en estado crítico. Hasta hoy no se ha llevado un control estadístico sistematizado de su frecuencia en los hospitales dependientes de la DGSSDDF, por lo que se hace necesario elaborar un protocolo que permita su cuantificación y prevención. En este estudio se plantean objetivos para detectar las principales complicaciones, con la finalidad de aplicar la técnica adecuada y menos riesgosa para el paciente crítico. El objetivo principal es el de comparar la presencia de complicaciones en dos grupos de pacientes que requieren intubación traqueal en las áreas críticas, empleando un protocolo de intubación ideal contra un protocolo de intubación habitual. La hipótesis principal plantea que los pacientes intubados con el protocolo ideal presentan menos complicaciones durante la intubación que los intubados con un protocolo habitual.

Se realizó un estudio prospectivo, longitudinal, comparativo. El análisis estadístico utilizado fue el de Indicador de Riesgo Relativo (RR), medias y tasas de prevalencia. Se utilizó el programa Epiinfo versión 6.

Criterios de inclusión: necesidad de (AMV) Apoyo Mecánico Ventilatorio; pacientes de ambos sexos y de edad mayor o igual a 14 años.

Se estudiaron 80 pacientes divididos en dos grupos: 40 pacientes para evaluar la técnica habitual (A), y 40 para la técnica ideal (B).

Las complicaciones inmediatas para el grupo A fueron las siguientes: trauma de dientes 1.6%, laringoespasma 1.6%, etc. Las complicaciones tardías: disfonía 2.2%, Edema de laringe 1.9%, etc.

Las complicaciones inmediatas para el grupo B fueron las siguientes: laringoespasma 0.6%, tos, 0.6%, regurgitación 0.3%, etc. Las complicaciones tardías: disfonía 1.2%, edema de laringe 1.6%, etc.

PALABRAS CLAVE

Intubación traqueal, complicaciones inmediatas y tardías, técnica ideal y habitual, protocolo de intubación, vía aérea, Apoyo Mecánico Ventilatorio.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El abordaje de la vía aérea constituye una parte importante en el manejo del paciente en estado crítico, ya que puede ser requerida para efectuar procedimientos diagnósticos y terapéuticos. Entre los procedimientos diagnósticos pueden mencionarse laringoscopia directa, facilitar la broncoscopia, toma de muestras de secreciones y de biopsias. En la terapéutica, para el manejo de secreciones, farmacoterapia inhalatoria y transtraqueal, y particularmente para el Apoyo Mecánico Ventilatorio (AMV).

Entre las principales indicaciones de la intubación traqueal se mencionan

1. Paro respiratorio
2. Reanimación cardiopulmonar.
3. Obstrucción de la vía aérea.
4. Trastornos de la ventilación
5. Padecimientos pulmonares con insuficiencia respiratoria aguda
6. Alteraciones del estado de alerta (generalmente Glasgow menor de 7).
7. Enfermedades neurológicas que deprimen reflejos vitales y automatismo respiratorio.
8. Coadyuvante en el apoyo de otras insuficiencias orgánicas agudas.

La intubación traqueal, cualquiera que sea la vía de acceso, representa un factor de riesgo potencial para la presencia de complicaciones en el paciente en estado crítico, lo que puede contribuir a un incremento en su morbimortalidad. Sin embargo, en la Institución, (DGSSDDF) no se tienen registros sobre las complicaciones que este procedimiento ocasiona, tampoco se registra el seguimiento de un protocolo específico de intubación traqueal en los pacientes en estado crítico y por ende, no se cuenta con datos precisos de la morbimortalidad asociada a complicaciones que permitan predecir la magnitud del riesgo real que éste representa. Con este trabajo esperamos que el seguimiento de un protocolo de intubación traqueal reducirá riesgos y complicaciones en el paciente crítico.

JUSTIFICACION

La intubación traqueal es un procedimiento que se ejecuta con frecuencia en áreas críticas (UTI, Urgencias, Quirófano, Terapia Intermedia), como método terapéutico y diagnóstico para una diversidad de patologías potencialmente letales con que ingresan los pacientes^{1,2,3} La insuficiencia respiratoria aguda justifica el procedimiento en un 90% de los casos en el paciente crítico. En los hospital dependientes de la DGSSDDF, aproximadamente el 80% de los pacientes ingresan por traumatismos múltiples y, en particular por trauma de tórax y abdomen, penetrante o no penetrante, los cuales requieren de cirugía de emergencia e intubación traqueal para el manejo anestésico concomitante por diversas vías de acceso. Sin embargo, no deja de ser preocupante el hecho de que, aunado al beneficio que se brinda con el procedimiento, éste se acompañe de riesgos y complicaciones inherentes al mismo los cuales pueden dejar secuelas o incluso conducir a la muerte del paciente. En la literatura mundial^{19,21} se reporta la presencia de complicaciones asociadas a la intubación traqueal entre el 0.5 y el 2%. Se mencionan entre otras, desde traumatismo de dientes, laceración de labios o mucosa oral hasta ruptura de anillos traqueales^{14,18}. Se han realizado estudios en los hospitales de la DGSSDDF, en los que se ha hecho análisis retrospectivo de las complicaciones secundarias al procedimiento de intubación traqueal, con una incidencia mayor del 5% según reportan los doctores Garduño y López^{25,26}.

En este estudio se pretende hacer un análisis de la frecuencia y tipo de complicaciones que se presentan con la intubación traqueal en los pacientes que ingresan a las Unidades de Cuidados Intensivos e Intermedios de dicho hospital, así como calcular el Riesgo Relativo a fin de comparar la incidencia en determinado periodo de tiempo.

ANTECEDENTES

La intubación traqueal es la maniobra mediante la cual se establece una comunicación con la tráquea y bronquios, a través de la vía aérea superior (nariz, boca, faringe). Tal comunicación puede hacerse por medio de un tubo endotraqueal (nasal u oral) o mediante una cánula de traqueostomía¹. (Fig 1)

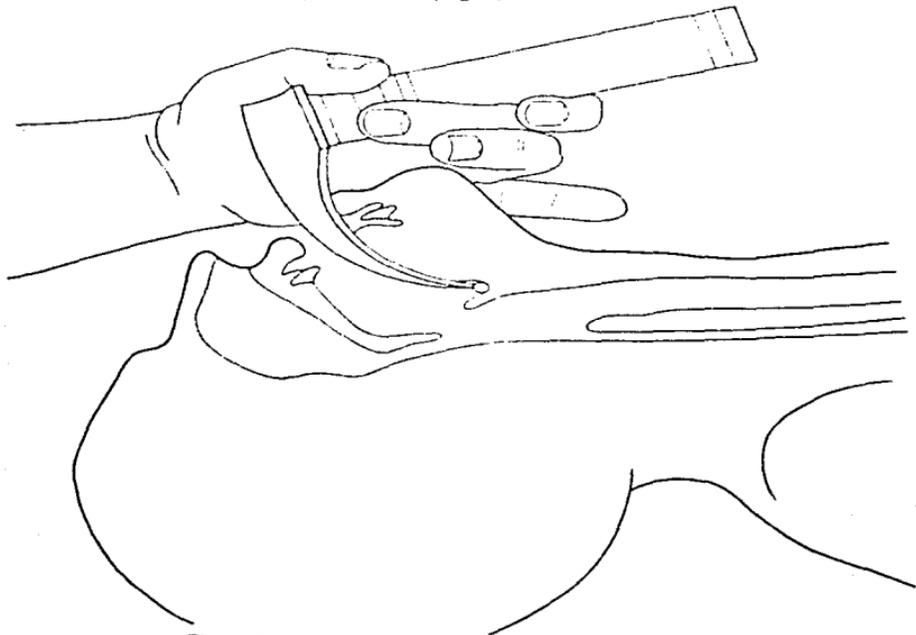


Fig. 1. Posición para la intubación traqueal.

La palabra endotraqueal se deriva del griego "endon" que significa dentro y "tracheia", áspera, ya que en el mundo griego a la tráquea se le conocía como la "arteria áspera"²⁰.

La intubación de la tráquea con motivo de resucitar se llevó a cabo tres siglos antes de iniciar con el uso de la anestesia. De quien se sabe que inicialmente utilizó el procedimiento de intubación traqueal fue Avicena, médico árabe de la edad media (año 1000 d C). En 1543, Vesalio⁵ mantuvo a un animal vivo con el torax abierto, mediante la insuflación de aire con lo cual distendía intermitentemente los pulmones. En 1667, Robert Hooke describió un experimento similar inflando los pulmones de un perro con fuelles conectados a la tráquea que fue seccionada por debajo de la epiglotis. En 1796 J. D. Herholdt y C. G. Rafn propusieron la introducción de un catéter flexible a la tráquea de víctimas de ahogamiento, a través del cual se podían insuflar los pulmones con una jeringa o un fuelle^{3, 15}.

Quizás la primera aplicación en anestesia se debió a John Snow (1858) quien, en su libro "On chloroform and other anaesthetics", describe la administración de cloroformo a un conejo a través de una traqueostomía mediante un tubo conectado a una bolsa que contenía vapor del anestésico. Friederich Trendelenburg, en 1871 pasó un tubo ancho de metal a la tráquea con un manguito inflable para prevenir aspiración de las secreciones provenientes de la vía aérea superior. William MacEwen en 1880, intubó la tráquea oralmente, introduciendo un tubo por vía oral guiándolo con la mano. K. Maydl (1893) y J. O'Dwyer (1887) hicieron mejoras en el método y lo aplicaron más frecuentemente. Eisenmenger modificó el tubo propuesto por Trendelenburg. En 1902, Franz Kuhn (fig. 2) diseñó un tubo maleable de acero en espiral con un estilete como

guía, de 15 cm de largo; propuso por primera vez la vía nasal como más fisiológica. Para facilitar la intubación proponía la tracción energética de la lengua^{1, 10, 17, 19, 23}. La introducción del tubo en la tráquea fue facilitada por la adaptación del laringoscopio de Chevalier Jackson (1913), que permitía la intubación de la laringe bajo visión directa. Con la primera guerra mundial Magill y Rowbotham realizaron intubación nasotraqueal introduciendo el tubo en la glotis "a ciegas"^{1, 2, 5, 8}. Posteriormente Gilles-Pie refinó algunos detalles y popularizó aún más el abordaje. En 1949, Carlens introdujo un tubo flexible de hule con doble lumen para mediciones de broncospirometría.



Fig. 2. Cánula de Kuhn colocada con la cinta cefálica, el cono de Trendelenburg y la pieza auditiva. (Anaesthesia, 40 1000-1005, 1985).

ANATOMIA DE LAS VIAS AEREA

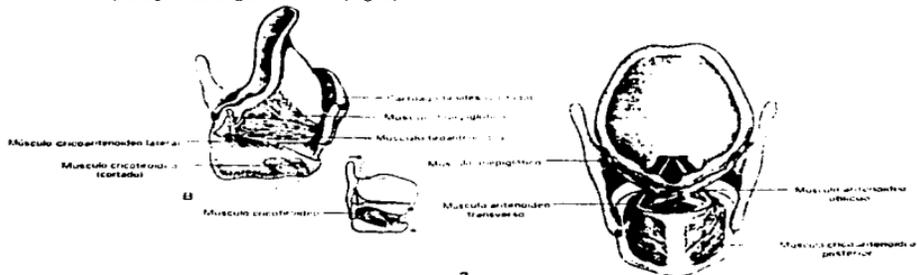
Cartilago tiroides

Es el mayor y más prominente, formado por dos placas de cartilago que se unen en la línea media formando un ángulo de 90°, tiene dos cuernos, el primero suspende al tiroides del hueso hioides y el segundo lo apoya sobre el cricoides. En ese borde superior se insertan

- 1 el ligamento tiroepiglótico
- 2 Los ligamentos vestibulares
- 3 Los ligamentos vocales

Cartilago cricoides

Sirve de base a la laringe conectándola con la tráquea, teniendo una forma anular, siendo más ancho y alto en la mitad posterior que le da un aspecto triangular cuando se le ve de perfil. La epiglottis es un cartilago delgado, flexible, cuyo tallo tiene una elongación convexa o tubérculo que se proyecta hacia la cavidad laringea, y es ahí donde se inserta su base para permitir que se doble hacia atrás durante la deglución protegiendo la glotis^{5,9,21,23} (Fig 3)



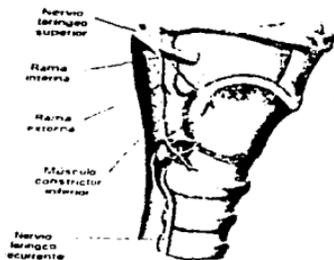


Fig. 3. Anatomía de las vías aéreas superiores

INDICACIONES DE INTUBACION

Procedimientos anestésicos y quirúrgicos, paro respiratorio, reanimación cardiopulmonar, obstrucción de la vía aérea, trastornos de la ventilación, padecimientos pulmonares con insuficiencia respiratoria aguda, alteración del estado e conciencia (glasgow menor de 8 puntos), enfermedades neurológicas que deprimen reflejos vitales y el automatismo ventilatorio, coadyuvante en el apoyo de otras insuficiencias orgánicas agudas, mantenimiento de la vía aérea, protección de la tráquea, reducción del espacio muerto, facilitación de la limpieza traqueobronquial, ventilación controlada^{1,2,5,8,11,16}

Los criterios universales para AMV son clínicos, espirométricos y gasométricos

CONTRAINDICACIONES PARA INTUBACION POR VIAS ORAL O NASAL:

Fractura de anillos traqueales, traumatismo de macizo facial, Lefort III y fractura multifragmentaria de mandíbula, lesiones por heridas cortantes o arma de fuego en tráquea, sangrado masivo de vía aérea superior^{5,7,8,11,12,23,24}.

CANULA ENDOTRAQUEAL

Es un tubo por el que se realiza el intercambio gaseoso como método diagnóstico o terapéutico. El extremo de la cánula situado en la tráquea del paciente se ha denominado extremo traqueal o extremo distal, el otro extremo que se proyecta por fuera del paciente se denomina extremo proximal^{4,5}.

Los materiales empleados en su elaboración son de gran importancia y deben reunir las siguientes características.

1. Ser de material inerte, es decir, sustancias no tóxicas, no alérgicas, que puedan resistir el deterioro de la esterilización química o por autoclave.
2. Uniformidad y tersura que eviten la lesión de la mucosa.
3. Rigidez: capacidad de conservar su forma curva.

4. Conductividad.

CLASIFICACION DE LAS CANULAS ENDOTRAQUEALES⁴ (De acuerdo al material y características de fabricación):

- I. **DE METAL.** Hechas de espiras metálicas; flexibles, cubiertas por una vaina de caucho; no pueden ser comprimidas o enrolladas.
 - Tipo Flagg
 - Tipo Woodbridge
 - Tipo Roventine.
- II. **SEMIRRIGIDAS.** Hechas de alambre en espiral o plata, cubiertos de una pared tubular de caucho, látex u otro material elástico o sintético.
 - Cánula metálica de material anódico.
 - Tovell.
- III. **CANULAS BLANDAS.**
 - A. De caucho
 - Tipo Magill
 - Tipo Murphy
 - Tipo Cole
 - B. De plástico
 - De polietileno
 - De plástico vinílico
 - C. De látex
 - De Sanders
- IV. **CANULAS ENDOBRONQUIALES.** Son tubos de longitud suficiente para introducirse en uno u otro bronquios.
 - De metal. Ruth-Bailey
 - De caucho. Magill, Carlens. Bónica.

CLASIFICACION POR EL TAMAÑO

Se emplean cuatro sistemas para designar el calibre de las sondas:

1. Escala francesa
2. Números arbitrarios, que se conocen como escala de Magil
3. Sistema de Davol, sistema arbitrario de números de cero a 10 que va del 12 al 42 de la escala francesa, esto es de 12 a 42 mm de circunferencia
4. Diámetro interno en milímetros o estándares estadounidenses e ingleses

El sistema francés ha sido el más empleado. Proporciona una cifra entera de la medida del diámetro externo del tubo. Se estima multiplicando el diámetro externo por tres.

SELECCION DE LA SONDA:

	EDAD	CALIBRE	LONGITUD
LACTANTES	< DE 1 AÑO	12 A 18 F	10 A 14 cm
NIÑOS	DE 1 A 5 AÑOS	16 A 24 F	12 A 20 cm
NIÑOS	DE 5 A 15 AÑOS	22 A 32 F	16 A 24 cm
ADULTOS		29 A 40 F	24 A 30 cm

En lactantes y niños pueden precisarse el tamaño y la longitud de las cánulas endotraqueales por la siguiente fórmula:

$$\text{Para el diámetro (Cole)} = \frac{\text{Edad en años} + 18}{2}$$

Escala francesa

$$\text{Para longitud (Levine)} = \frac{\text{Edad en años} + 12}{2}$$

Longitud en centímetros

En adultos, son útiles las siguientes medidas anatómicas:

Distancia media del mentón a la carina (aproximadamente 26 cm):

Varones 28.5 cm

Mujeres 25.2 cm

Distancia media desde la base de la nariz a la carina:

Varones 31.0 cm

Mujeres 28.4 cm

Distancia de los labios a las cuerdas vocales:

Varones 12 a 16 cm

Mujeres 10 a 14 cm

Borde superior de la laringe al borde inferior del cartilago cricoides

Media 4 a 6 cm

Longitud media de la tráquea (cuerdas vocales a la carina):

Varones 12 a 14 cm

Mujeres 10 a 14 cm

TIPO DE LARINGOSCOPIOS:

Se han diseñado diversos laringoscopios desde que Williams MacEwan recurrió a sus propios dedos para guiar una cánula desde la boca a la tráquea. El laringoscopio consiste en un mango que tiene montadas unas hojas. Esta unión se conoce como dispositivo de montaje. La hoja está compuesta por 5 partes:

1. Espátula que es el cuerpo principal de la hoja, la parte del fondo hace contacto con la lengua y la parte de arriba mira hacia el techo
3. La pestaña se proyecta en sentido

lateral a partir de la guía. 4. el pico es la punta de la hoja. 5. la fuente de luz. (Fig. 4)
 Manubrios o mango son de dos tipos principales: en "L" o en "U".

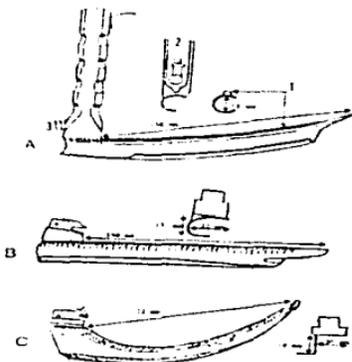


Fig. 4a. A, vista lateral abierta del laringoscopio de PVC (3), el conducto interior para el sistema de iluminación (2), y el área de corte transversal a nivel del bulbo (1). B, hoja de Guedel núm. 3. C, hoja de Macintosh núm 4 (Ann Fr Anaesth Reanim 10 589, 1991).

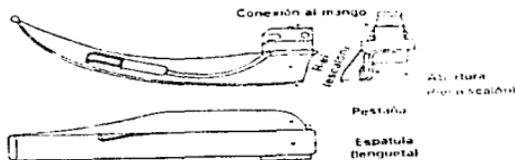


Fig. 4b. Hoja de laringoscopio de Macintosh.

REGLAS PARA INFLAR MANGUITOS^{1 4.5.10 13.14.21}

1. *Inflase lentamente*
2. *Usar los mililitros necesarios de aire*
3. *No introducir más de diez mililitros de aire*

La medición de la presión dentro del manguito es un método sencillo y útil. Fue creado por Carroll y Grenvik. A través de una llave corriente de tres vías se conecta un manómetro anaeroide y una jeringa al manguito endotraqueal, lo cual permite la inflación neumática del mismo y la medición de la presión:

1. *Girar la llave de 3 vías de tal forma que el conducto esté abierto entre la jeringa y el manguito. Inflar el manguito, quitar la jeringa y dejar que se desinflen pasivamente el manguito*
2. *Alcanzar una cifra de presión de unos 20 cm de agua por la inyección seriada de 1 ml. de aire, sucesivamente*
3. *Conectar el respirador. Observar el ciclo de presión dentro del manguito con cada respiración. Registrar el volumen de inflación del manguito y la presión cíclica.*
4. *Girar la llave para ocluir el tubo que infla el manguito, esto es, dejar la llave en el tubo. Si el manguito neumático tiene tamaño suficiente para cubrir la mucosa traqueal sin tensión circunferencial sobre el manguito, la presión interior será igual a la presión de la mucosa traqueal.*

TECNICAS DE INTUBACION^{1, 4, 5, 12, 16, 17, 21.}

Dependiendo del abordaje, ya sea oral o nasal, pueden dividirse en directas o indirectas

- Intubación orotraqueal

Consiste en la intubación de la tráquea mediante cánulas o tubos especiales introducidos a través de la boca, pudiendo efectuarse en diferentes circunstancias.

a. Paciente despierto

b. Paciente anestesiado (profundamente) sin parálisis

c. Paciente anestesiado con anestesia tópica, sin parálisis

d. Paciente anestesiado y paralizado

- con relajante despolarizante

- con relajante no despolarizante

La relajación muscular que se obtiene con pancuronio, vecuronio, atracurio, o succinilcolina, etc. Se denomina cadavérica porque se presenta relajación completa de los músculos estriados, permitiendo una exposición de la glotis tan perfecta como es posible, siendo limitada únicamente por la posible hipoxia que ocurre durante el periodo de apnea (1-3 min) por lo que es indispensable preoxigenar por lo menos durante 3 minutos con 100% de oxígeno Lachman, Long y Kruperman demostraron que si el paciente inhala 100% de oxígeno durante tres minutos, la saturación de este gas en la sangre arterial permanecerá aproximadamente 100% durante 10 minutos, lo que contrasta con la saturación de pacientes que no se ventilaron con oxígeno, en quienes la concentración disminuyó rápidamente a niveles peligrosos durante la apnea, o cuando el paciente recibió solamente aire ambiental. Durante periodos breves de apnea (sin oxigenación previa), las alteraciones del ritmo y frecuencia cardíaca son intensas. La oxigenación antes de la aparición de apnea retardará la depresión electroencefalográfica durante 12 minutos. Por ello la oxigenación previa hace que se

lengua reserva pulmonar de oxígeno. El método aumenta seguridad y tiempo para manipulaciones y retrasa la aparición de hipoxemia y depresión cerebral. Los relajantes no despolarizantes producen una relajación más prolongada, pero no de la misma magnitud que con los despolarizantes, no obstante que se usen dosis grandes.

Intubación traqueal por tacto

Los requisitos para emplear esta técnica: dedos largos y "sensibles" del operador, para que cuando menos lleguen a la epiglotis, anestesia profunda para contar con relajación adecuada, suficiente anestesia para abolir los reflejos faríngeos y laríngeos.

Método. colocarse en la cabecera de la cama, a la derecha del paciente en decúbito dorsal, abrir la cavidad bucal, extraer la lengua, con el dedo índice izquierdo se levantará la epiglotis. Se pasa la cánula, la cual debe ser de curvatura moderada, con un estilete maleable insertado por la boca y sobre la lengua, siguiendo la dirección del dedo índice. La técnica encierra muchos peligros para el médico y el paciente.

Intubación del paciente conciente:

Con anestesia tópica en hipofaringe, laringe y tráquea se insertará la cánula vía oral o nasal.

POSICIÓN DE LA CABEZA^{1,5}:

Se coloca de acuerdo a tres ejes direccionales: (Fig. 5)

1. Eje de la cavidad bucal
2. Eje de la cavidad faríngea
3. Eje de laringe y tráquea



Intubación traqueal por tacto.

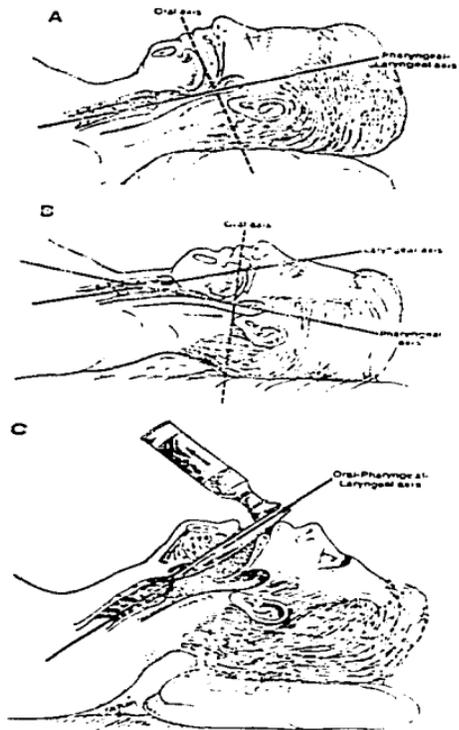


Fig. 5. Alineación de los tres ejes direccionales.

El eje bucal forma un ángulo de 90° con el eje de la faringe. El eje faríngeo, a su vez, cruza el eje de la laringe en forma obtusa. Existen dos métodos para alinear los ejes de acuerdo a la posición de la cabeza:

Posición clásica de Jackson: con esta posición se obtienen las condiciones para lo que se ha llamado "laringoscopia por suspensión". Se coloca al paciente en decúbito dorsal, con los hombros cerca del borde de la cama y con un "bulto" bajo los mismos. Esta maniobra suele ser hecha con fuerza, es peligrosa y no recomendable.

Posición modificada o corregida: se eleva la cabeza aproximadamente 10 centímetros colocando una almohada por detrás del occipucio, los ejes faríngeo y laríngeo inmediatamente coincidirán.

Dependiendo de la hoja de laringoscopio que se utilice, la cabeza se coloca en extensión posterior completa de la columna cervical para laringoscopia con hoja recta o en posición "de olfatear" con una almohadilla pequeña si se usan las hojas curvas.

- Laringoscopia con hoja curva:

El mango del laringoscopio se maneja con la mano izquierda y se abre la boca con la mano derecha, la hoja se introduce sobre la mitad derecha de la lengua vigilando que el borde de ésta no se insinúe a la derecha de la hoja y que ésta no descansa sobre la encía respectivamente. Si se usa la hoja curva, la punta distal se avanza identificando la úvula, el istmo de las fauces, la pared posterior de la faringe y haciendo tracción en un ángulo de 90°, en relación con la superficie de la cama. El tubo deberá pasarse lateral a la hoja para no obstruir la vista del intubador. Se recomienda rotar levemente el tubo, si se encuentra alguna resistencia, para que el bisel se acomode a las peculiaridades anatómicas, sin que sean traumatizadas. Una técnica alternativa es introducir la hoja curva hasta esófago y después retroceder gradualmente hasta que la glotis aparezca; sin embargo, produce traumatismos innecesarios de la faringe y mayores posibilidades de regurgitación.

- Laringoscopia con hoja recta:

La hoja se puede introducir en la línea media o sobre el borde derecho de la lengua, avanzando la hoja en la manera ya descrita, pero levantando la epiglotis con la punta para permitir vista directa de la glotis. El tubo puede introducirse o en la línea media bajo la hoja del laringoscopio o cerca de la comisura derecha de la boca, visualizando la punta distal cuando entra a la faringe y después guiándola directamente.

Después de descubrir la laringe, se inserta la cánula endotraqueal elegida, lubricada adecuadamente. El operador tomará la sonda a manera de pluma de escribir. Conviene introducir la cánula durante la fase inspiratoria de la respiración. La cánula pasará por la tráquea con más facilidad cuando la abducción de las cuerdas vocales es máxima, lo que ocurre durante la inspiración profunda o la hiperventilación. Posteriormente se colocará una cánula de Guedell y se procede a inflar el manguito. En seguida se fijará con las bandas de esparadrapo y se conectará al ventilador mecánico. Se procederá a la auscultación de torax para corroborar la posición adecuada de la cánula.

SIGNOS QUE INDICAN INTUBACION BIEN HECHA:

1. Tos inmediata o apnea refleja seguida de respiración jadeante.
2. Calor del aire espirado.
3. Ruidos respiratorios de tipo soplante
4. Auscultación de entrada y salida de aire en región apical de pulmones.

INTUBACION DIFICIL^{17,18}. (Fig. 6)

Causas frecuentes de intubacion dificil.

1. **Cuello musculoso y corto, con dientes largos y completos.**
2. **Maxilar retraido con ángulos maxilares obtusos**
3. **Protrusión excesiva de los incisivos superiores, asociada con exceso de crecimiento del hueso intermaxilar.**
4. **Poca movilidad del maxilar inferior**
5. **Paladar largo ojival, asociado con cavidad bucal estrecha y larga.**
6. **Aumento de la distancia entre el borde mentoniano y los alveolos, que entraña apertura demasiado amplia del maxilar para efectuar inserción de laringoscopio.**

Es importante reconocer los grados de dificultad para la intubación de acuerdo al tamaño de la cavidad oral con la clasificación de Mallampati:

Clase I. Pueden ser observados el paladar blando, fauces, úvula y pilares tonsilares anteriores y psoteriores.

Clase II. Se observa lo anterior excepto pilares tonsilares por el tamaño de la lengua.

Clase III. Se observa sólo la base de úvula

Clase IV. Sólo se visualiza el paladar.

Grados de dificultad acuerdo a la modificación de Samson y Young de la clasificación anterior:

Grado I. Visualización completa de la apertura laríngea.

Grado II. Visualización de la porción posterior de la apertura laríngea.

Grado III. Visualización únicamente de la epiglottis

Grado IV. Visualización solamente del paladar blando.

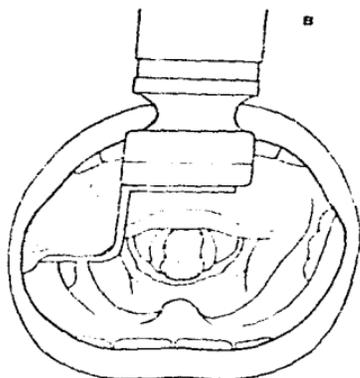
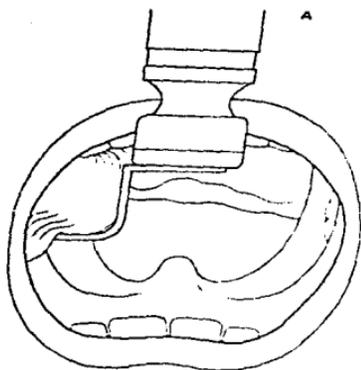


Fig. 6a Visualización de la cuerdas vocales durante el procedimiento de intubación traqueal.

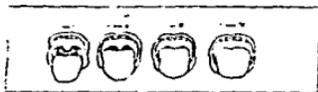


Fig. 6b Clasificación de Mallampati.

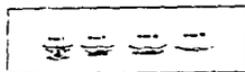


Fig. 6c. Clasificación de Samssoon & Young.

COMPLICACIONES DURANTE LA INTUBACION^{1,2,3,4,5,7,10,12,14,17,18}

Con pericia y experiencia, la frecuencia de complicaciones es mínima. Las complicaciones son de orden ANATOMICO Y FISIOLOGICO y pueden aparecer en forma temprana o tardía

Fisiológicas

Efectos cardiovasculares como aumento pasajero de la presión arterial, en la frecuencia cardiaca. Baumgartner y Wycoff han demostrado que la succinilcolina produce elevación pasajera en la presión arterial que suele acompañarse de bradicardia, no obstante, a veces aparecen taquiarritmias.

Efectos respiratorios tales como apnea, laringospasmo y broncospasmo, obstrucción, enroscamiento de la sonda, desplazamiento, mordedura de la misma.

Anatómicas

Laringitis, traqueitis, rotura de la tráquea por traquomalacia o reblandecimiento y degeneración del cartilago de los anillos traqueales, edema de laringe, úlceras de la laringe, etc.

La lesión de vías respiratorias después de la traqueostomía o intubación traqueal ocurre con regularidad a pesar de que se han elaborado métodos para evitarla. Su incidencia ha disminuido, sin embargo el número real de casos sigue siendo considerable, por el mayor empleo del método en las Unidades de Cuidados Intensivos.

La intubación de vías respiratorias puede producir lesiones de glotis, subglotis y tráquea. Algunas lesiones son aisladas en tanto que otras abarcan las tres zonas mencionadas. El patrón de daño varía con el tipo de intubación, pero existen semejanzas entre las lesiones por sonda endotraqueal y las de traqueostomía. Ambas

causan estenosis circunferencial o malacia en el sitio en que estuvo el manguito y ulceración y granulación en la porción en que se detuvo la punta de la cánula.

Las cánulas endotraqueales cruzan la laringe y se apoyan en la comisura anterior, las aritenoides y la lámina cricoidea posterior, sitios en los que causan úlceras isquémicas. La presión que ejercen las cánulas en las porciones posterior e interna de la glotis se ha medido y comprenden cientos de milímetros de mercurio. Lesiones menos comunes incluyen cicatrices de la comisura anterior y paresias de cuerdas vocales por traumatismo directo a ellas o lesión por presión ejercida por el manguito en los nervios laríngeos recurrentes en el punto en que penetran en la laringe subglótica.

Las lesiones traqueales casi siempre son consecuencia de la necrosis por presión del manguito de la cánula. Las cánulas antiguas tienen manguitos de bajo volumen y alta presión que comprimen la tráquea y causan lesión isquémica. Los manguitos de baja presión y alto volumen se adaptan mejor a la forma de la tráquea y no causan lesión por presión.

Las manifestaciones clínicas de la lesión de laringe varían desde un cambio leve en las características de la voz hasta estridor, ronquera y disnea intensa, según la magnitud del daño.

Se mencionan frecuencia de complicaciones tales como laringoespasma de 8 en 1000 pacientes intubados adultos, en niños de 17 en 1000. Broncoespasma de 1.6 en 1000 adultos y de 4 en 1000 niños. Infecciones de vías respiratoria de 41 en 1000; ECG patológico de 24 en 1000; obstrucción por secreciones de 22 en 1000 pacientes.

Edema de glotis 0.95%, edema de laringe 1.3%, trauma de labios y de dientes entre el, 0.7 y el 1.7%, relacionadas con arritmias el 0.34%, hipotensión 1.4% etc^{7,10,19}.

En dos estudios retrospectivos realizados en las Unidades de Terapia Intensiva de los hospitales de la DGSSDDF (1988)²⁵ se registraron 120 complicaciones en 109 pacientes, secundario al procedimiento de la intubación traqueal. 103 casos de infección de la vía aérea (85.83%); edema laríngeo (6.6%); atelectasias (3.3%);

broncoespasmo (2.5%). El resto de complicaciones representó menos de 1.0%.

En otro estudio (1995)²⁶ se estudiaron 37 pacientes en los que se detectaron las siguientes complicaciones: sangrado laríngeo (13.5%), laceración de cuerdas vocales (10.8%), edema de glotis (8.1%), enfisema subcutáneo (5.4%) y fístula traqueoesofágica (2.7%).

OBJETIVOS

GENERAL:

Comparar la presencia de complicaciones en dos grupos de pacientes que requieren intubación traqueal en las áreas críticas empleando dos protocolos: uno denominado habitual y el otro denominado ideal.

ESPECIFICOS:

- 1. Obtener frecuencias de pacientes con complicaciones por intubación traqueal en ambos grupos.*
- 2. Determinar el tipo de complicaciones más frecuentes en ambos grupos.*
- 3. Determinar qué tipo de patologías representan factores de riesgo para la presencia de complicaciones en la intubación traqueal.*
- 4. Calcular el Riesgo Relativo para la presencia de complicaciones durante el procedimiento de intubación traqueal.*

HIPOTESIS

ALTERNA:

Los pacientes intubados con un protocolo de intubación ideal presentan menor riesgo de complicaciones durante el procedimiento que los intubados con el protocolo habitual.

NULA:

Los pacientes intubados con un protocolo de intubación ideal o habitual presentarán mayor riesgo de complicaciones durante el procedimiento.

MATERIAL Y METODO

MATERIAL:

Se revisó y valoró el método de intubación traqueal en pacientes que ingresaron a las unidades de Terapia Intensiva y Terapia Intermedia del Hospital General la Villa perteneciente a la Dirección General de los Servicios de Salud del Departamento del Distrito Federal durante el periodo comprendido entre el 1º de marzo al 30 de noviembre de 1996, que requirieron manejo de la vía aérea.

En ambas unidades se atienden pacientes adultos en estado crítico, los cuales ingresan con patología diversa y con los siguientes criterios

1. Intubación traqueal para AMV
2. Paciente que ingresó intubado y que por cualquier motivo requirió reintubación
3. Pacientes de ambos sexos
4. Mayores de 14 años

METODO:

Se realizó un estudio longitudinal, prospectivo y comparativo.

El análisis estadístico utilizado fue el de Indicador de Riesgo Relativo. Así mismo se utilizaron medidas de tendencia central tales como la media, y tasa específicas, en este caso la tasa de incidencia y prevalencia. Se utilizó una PC 486. Para el manejo estadístico de la información el programa estadístico Epiinfo versión 6.

La población de estudio se dividió en dos grupos: A al que se le aplicó la Técnica Habitual y B la Técnica Ideal.

Los pacientes del grupo A fueron intubados en los servicios de urgencias, medicina interna, cirugía general y quirófano, y en los cuales se ignora si se llevó a cabo una metodología en la intubación traqueal. Y los pacientes del grupo B fueron intubados en

las unidades de Terapia Intensiva e Intermedia, este grupo considerado con la técnica ideal cumplieron los siguientes requisitos:

1. Explicar al paciente el procedimiento (dependiendo del grado de estado de alerta).
2. Valorar colocación de sonda nasogástrica para descomprimir estómago
3. Elegir cánula y hoja de laringoscopio adecuada y tener disponible sonda de aspiración.
4. Verificar el funcionamiento del laringoscopio y del aspirador
5. Verificar la integridad del globo de la cánula, insuflando aire en éste con una jeringa.
6. Valorar distancia mentoioidea, que idealmente debe ser mayor de 4 cm.
7. Posición de la cabeza (posición de olfateo), cuello y hombros en líneas recta y central.
8. Oxigenar al paciente con mascarilla facial y ambú. Siempre que sea posible, disponer de un sistema BAIN
9. Abrir la boca y aplicar anestesia tópica (tener anestésico local en aerosol).
10. Valorar aplicación de sedantes y/o relajantes musculares.
11. Tomar el mango del laringoscopio con la mano izquierda.
12. Introducir la hoja del laringoscopio en el lado derecho de la boca.
13. Abatir la lengua hacia la línea media
14. Visualizar cavidad oral; en caso necesario aspirar secreciones, retirar cuerpos semisólidos, prótesis dental completa o parcial.
15. Observar estructuras y valorar de acuerdo a la clasificación de Mallampati (paladar blando, fauces, úvula y pilares) y de Samson & Young (Paladar blando, epiglotis y apertura laríngea)
16. Avanzar la hoja hasta la base de la epiglotis y traccionar hacia arriba.
17. Observar glotis y cuerdas vocales.

18. Introducir el tubo por el lado derecho de la boca hacia la apertura traqueal.
19. Introducir como máximo hasta el sitio de la bifurcación del tubo de inflado del globo de la cánula, aproximadamente a nivel de la comisura bucal.
20. Verificar ubicación correcta del tubo: verificar flujo de aire y permeabilidad, colocar cápsula de estetoscopio en epigastrio al tiempo que se insufla con ambú, vigilar la aparición de distensión gástrica, auscultar ambos hemitorax (de ser necesario retirar o introducir la cánula hasta encontrar igual aereación)
21. Inflar el globo de la cánula
22. Efectuar fijación externa de la cánula
23. Tomar radiografía de torax, visualizar posición y sitio de la punta de la cánula.

Se utilizó como instrumento de recolección de datos una hoja de flujo que contenía los siguientes aspectos importantes.

A. Datos del paciente.

B. Relacionados con la dificultad para la intubación traqueal.

C. Complicaciones

E. Fármacos administrados

Los parámetros utilizados fueron los siguientes.

A. Datos del paciente:

1. Nombre

2. Edad

3. Sexo

4. Diagnósticos y prioridades de ingreso a las unidades

5. Motivo de intubación

B. Relacionadas con la dificultad para la intubación:

1. Problemas anatómicos

2. Uso de escalas para valorar el grado de dificultad para la intubación:

Distancia mentohioides, Mallampati y Sampson & Young.

3. Intubación traumática o no traumática

C. Complicaciones:

1. Inmediatas

2. Mediatas

D. Fármacos administrados:

1. Inicial

2. Asociado

3. Agregado

RESULTADOS:

Se estudiaron 80 pacientes, divididos en 2 grupos de acuerdo a la aplicación de dos técnicas, designadas como habitual (A) e ideal (B) El grupo A considerado como aquel en el que se aplicó la técnica habitual y el grupo B en el que se aplicó la técnica ideal. En el grupo A se captaron 40 pacientes, 21 (52.5%) del sexo masculino y 19 (47.5%) del sexo femenino (cuadro 2) (gráfica 1) La edad promedio en el sexo masculino fue de 39.38 años y en el sexo femenino fue de 52.3 años (cuadro 1). Con rango de edad entre 14 y 89 años. El motivo de intubación fue insuficiencia respiratoria aguda en 29 (72.5%) casos y manejo anestésico con fines quirúrgicos 11 (27.5%) (cuadro 4 gráfica 2). El promedio de días estancia fue de 3.02. Promedio de días de intubación traqueal fue de 2.4 (cuadro 3). El tipo de intubación en todos los casos fue orotraqueal (100%) (cuadro 4). 3 pacientes (7.5%) se les realizó intubación traumática (gráfica 3) con trauma de dientes en 2 casos y laceración de cuerdas vocales en 1 caso. 37 (92.5%) pacientes con intubación atraumática. Se detectó un caso de estenosis laríngea (cuadro 22) por intubación múltiple (en 5 ocasiones aproximadamente). 2 casos de trastornos de la fonación. En cuanto al uso de medicamentos utilizados para la realización del procedimiento flunitrazepam en 26 casos (65%), tiopental en 9 casos (22.5%), vecuronio 6 casos (15%), diazepam (5 casos (12.5%), nalbufina 5 casos (12.5%) pancuronio 4 casos (10%), fentanyl 3 casos (7.5%) (cuadro 9). Los diagnósticos de ingreso: HPPAF 10 casos, HPIPC 2 casos, TCE 7 casos, pancreatitis 2 casos, sepsis abdominal 4 casos, intoxicaciones 3 casos síndrome diarreico 4 casos, diabetes mellitus 8 casos, IAM 1 caso, eclampsia 2 casos (cuadro 10).

El tipo de complicaciones más frecuentes fueron

INMEDIATAS:

Trauma de dientes 5 (1.6%), laringoespasma 5 (1.6%), tos 4 (1.2%), vómito 3 (0.9%), arritmias 3(0.9%), broncoaspiración 2 (0.6%), regurgitación 2 (0.6%), laceración de cuerdas vocales 1 (0.3%) (cuadro 6) (gráfica 4).

TARDIAS:

Disfonia 7 (2 2%), edema de laringe 6 (1 9%), obstrucción por secreciones 5 (1 6%), edema de glotis 5 (1 6%), erifisema subcutáneo 2 (0 6%) (cuadro 7) (gráfica 5)

Se detectó un paciente con problemas anatómicos, el 92 5% (37 pacientes no presentó dificultad para la intubación traqueal

En cuanto a la clasificación de Mallampati se ubicaron 21 pacientes en la clase I, 12 en la clase II, 2 en la clase III y 5 en la clase IV (cuadro 11)

De acuerdo a la clasificación modificada por Sampson & Young se ubicaron 21 en la clase I, 12 en la clase II, 3 en la clase III y 4 en la clase IV (cuadro 24)

En el grupo B se captaron 40 pacientes, 24 (60%) del sexo masculino y 16 (40%) del sexo femenino (cuadro 13) (gráfica 6) La edad promedio en el sexo masculino fue de 55.29 años y en el sexo femenino fue de 52.6 años (cuadro 16) Con rango de edad entre 14 y 95 años. El motivo de intubación fue insuficiencia respiratoria aguda en 35 (88%) casos y manejo anestésico con fines quirúrgicos 5 (13%) (cuadro 14) (gráfica 7). El promedio de días estancia fue de 4.6. Promedio de días de intubación traqueal fue de 4.1 (cuadro 12) El tipo de intubación fue orotraqueal en 39 (98%) y por traqueostomía 1 (2%) (cuadro 15) (gráfica 9) A 2 (5%) pacientes se les realizó intubación traumática con trauma de labios (gráfica 8). En 38 (95%) pacientes con intubación atraumática. En cuanto al uso de medicamentos utilizados para la realización del procedimiento flunitrazepam en 30 casos (75%), tiopental en 1 caso (2.5%), vecuronio 5 casos (12.5%), diazepam 3 casos (7.5%), nalbufina 21 casos (52.5%) (cuadro 18)

Los diagnósticos de ingreso HPPAF 2 casos, TCE 1 caso, pancreatitis 1 caso, sepsis abdominal 4 casos, síndrome diarreico 3 casos, diabetes mellitus 14 casos, eclampsia 1 caso, STDA 8 casos, contusión torácica 1 caso, choque séptico 3 casos, síndrome

anoxo-isquémico 1 caso, crisis hipertensiva 1 caso, IRC 1 caso, neumonía 3 casos, TCE 1 caso (cuadro 23).

El tipo de complicaciones más frecuentes fueron

INMEDIATAS

Trauma de dientes 1 (0.3%), laringoespasmo 2 (0.6%), tos 2 (0.6%), arritmias 1 (0.3%), regurgitación, apnea 1 (0.3%), trauma de laringe 1 (0.3%), trauma de lengua 1 (0.3%), trauma del istmo de las fauces 1 (0.3%), epistaxis 1 (0.3%), trauma de cornetes 1 (0.3%), hipotensión 1 (0.3%) (cuadro 17) (gráfica 10)

TARDIAS

Disfonia 4 (1.2%), edema de laringe 5 (1.6%), obstrucción por secreciones 4 (1.2%), edema de glotis 6 (1.9%), SIRPA 1 (0.3%), fistula traqueo-esofágica 1 (0.3%) (cuadro 19), (gráfica 11)

Se detectaron tres pacientes con problemas anatómicos: cuello corto (2), estenosis de glotis (1). El 92.5% (37 pacientes no presentaron dificultad para la intubación traqueal).

En cuanto a la clasificación de Mallampati: se ubicaron 12 pacientes en la clase I, 18 en la clase II, 2 en la clase III y 8 en la clase IV (cuadro 20).

De acuerdo a la clasificación modificada por Sampson & Young se ubicaron 17 en la clase I, 16 en la clase II, 2 en la clase III y 5 en la clase IV (cuadro 21).

DISCUSION

En este estudio se observan diferencias mínimas en cuanto a la presencia de complicaciones para la técnica ideal(B) y la habitual (A), así como para las inmediatas y las tardías. Se observa un porcentaje mayor en las complicaciones inmediatas cuando se aplica la técnica A, es decir la habitual y en cuanto a las tardías se observa un porcentaje mayor cuando se utiliza, también, la técnica habitual (A).

En relación a los estudios realizados en esta institución en los años de 1988 y 1995, se observan porcentajes diferentes a los calculados en este estudio, por ejemplo el edema laríngeo se presenta en un 6.6% de pacientes contra un 1.9% con la técnica habitual y un 1.6% con la aplicación de la técnica ideal. Broncoespasmo en un 2.5% en los estudios anteriores contra un 1.2% con la aplicación de la técnica habitual y un 0.6% con la técnica ideal. Laceración de cuerdas vocales en un 10.8%, contra el 0.3% detectado en nuestro estudio, edema de glotis 8.1% contra 1.6% cuando se aplica la técnica ideal y 1.9% cuando se aplica la habitual. Enfisema subcutáneo 5.4% contra el 0.6% y fistula traqueoesofágica 2.7% contra el 0.3%. En relación a estas diferencias es importante conocer el manejo estadístico aplicado a cada una de las pruebas y uniformar criterios, de otra manera se puede concluir que ha disminuido considerablemente la frecuencia de complicaciones durante el procedimiento de la intubación traqueal.

El cálculo de Riesgo Relativo se utiliza para medir el grado de asociación entre la patología y determinada característica que se quiera medir y se calcula de la siguiente manera: $RR = \frac{\text{tasa de incidencia de la enfermedad en el grupo expuesto}}{\text{tasa de incidencia de la enfermedad en el grupo no expuesto}}$. En la revisión bibliográfica que se hizo no hay referencias a dicho cálculo, ni trabajos en esta institución que hagan referencia al mismo, por lo que se considera que este trabajo representa el inicio, en primer término para seguir un protocolo de intubación adecuado y segundo para medir la frecuencia de complicaciones por intubación traqueal apoyándose en la probabilidad que el cálculo de riesgo relativo predice. En cuanto a la presencia de complicaciones

relacionada con la que refiere la bibliografía revisada, se encuentran dentro de porcentajes similares, sin embargo en nuestro hospital se requiere del apoyo de otros servicios en los que se maneja pacientes críticos, para llevar un control más estricto y captar a todo paciente a quien se le da apoyo con este procedimiento, así mismo evitar procedimientos innecesarios que contribuyen, por sí mismos a incrementar las complicaciones. Por otra parte llevar un control estadístico, comparativo con los hospitales de la misma institución y con el de otras instituciones.

Con los datos obtenidos de la muestra para complicaciones inmediatas, relacionadas con el uso de la técnica ideal y la habitual se obtuvo un estimador de Riesgo Relativo de 1.17. Al obtener los intervalos de confianza se observaron como límite inferior 0.82 y como límite superior 1.66. Si además observamos el valor de "p" obtenido con la corrección de Yates de 0.50 podemos concluir que el resultado en este sentido no es estadísticamente significativo.

De acuerdo a estos resultados no significa necesariamente que la técnica ideal represente el mismo riesgo que la técnica habitual, probablemente observando una cantidad mayor de pacientes se pudieran obtener resultados significativos.

En cuanto al uso de las técnicas, ideal y habitual relacionadas con las complicaciones tardías, se obtuvo un estimador de riesgo relativo de 1.10, con valores de "p" no siendo significativos estadísticamente.

Lo que resultó significativo estadísticamente fue la relación entre la presencia de complicación y el problema anatómico coexistente en el paciente crítico. Con el uso de la técnica ideal el estimador de Riesgo Relativo fue de 3.08 con intervalos de confianza entre 1.12 como límite inferior y 8.45 como límite superior, lo que representa una probabilidad del 6% de que puedan presentarse complicaciones en pacientes con problema anatómico a nivel de vías aéreas superiores. En cuanto al uso de la técnica habitual el cálculo de riesgo relativo no resultó significativo.

En cuanto al uso de la técnica ideal y la relación que hay entre la clasificación de

Mallampati y la presencia de complicación hubo significancia estadística con la clase IV ya que el estimador de riesgo relativo fue de 3.40 con intervalos de confianza de 1.23 el mínimo y de 9.42 el máximo, con una probabilidad del 4% de presencia de complicación cuando se clasifica al paciente en Mallampati IV utilizando la técnica ideal. En cuanto al uso de la misma técnica y la clasificación de Sampson & Young se encontró significancia estadística en la clase IV con un estimador de riesgo relativo de 3.0, con intervalos de confianza de 1.13 el mínimo y 7.96 el máximo, calculándose una probabilidad del 7.5% de que se presente complicación cuando se clasifica al paciente en S & Y IV y la utilización de la técnica ideal.

En relación al uso de la técnica habitual y la relación que hay entre las clasificaciones de Mallampati y S&Y y la presencia de complicaciones se observó que la clasificación de Mallampati I presentó significancia estadística con un estimador de riesgo relativo de 3.79, con intervalos de confianza entre 0.93 el mínimo y 15.5 el máximo con una probabilidad de 8.6% de que se presenten complicaciones cuando se utiliza la técnica habitual y se clasifica al paciente crítico en Mallampati I. Así mismo se observa significancia estadística con Mallampati IV, con estimador de riesgo relativo de 5.83 e intervalos de confianza entre 2.40 el mínimo y 14.16 el máximo con un 7.20% de probabilidades de que se presenten complicaciones utilizando la técnica habitual y se clasifique al paciente crítico con Mallampati IV.

En cuanto al uso de la técnica habitual y su relación con la clasificación de S&Y y la presencia de complicaciones se encontró significancia estadística en la clase I con un estimador de riesgo relativo de 4.42 con intervalos de confianza de 1.07 el mínimo y 18.29 el máximo con un 2% de probabilidades de que se presente complicación cuando se utiliza la técnica habitual y se clasifica al paciente crítico en S&Y I (gráficas 12, 13 y 14).

CONCLUSIONES

1. Debe establecerse un protocolo de intubación traqueal que permita el uso de una técnica ideal a fin de evitar complicaciones que incrementen la morbimortalidad en los pacientes críticos.
2. Deben realizarse estudios en los que se analice estadísticamente la relación entre las variables, por ejemplo personal que intuba, hora de intubación, intentos de intubación, aplicación de fármacos, etc relacionados con las complicaciones
3. Medición de Riesgo Relativo con la finalidad de analizar la probabilidad a corto, mediano y largo plazo de que se presenten complicaciones
4. Comparar la incidencia y prevalencia de complicaciones, así mismo valorar la aplicación de técnicas de intubación traqueal
5. Se observó que el mayor riesgo de complicaciones se da en la clasificación de Mallampati y Samson y Young G-IV Estadísticamente hubo mayor significancia para presentar complicación al momento de aplicar la técnica ideal, lo que significa que aún con esta técnica hay mayor probabilidad de presentar complicación durante el procedimiento
6. En cuanto a la clasificación de mallampati I y Sampson y Young I en la aplicación de la técnica habitual es significativamente estadístico para la presencia de complicación Esto significa que cuando no se aplica la técnica ideal, aún cuando el paciente no presente problemas en la apertura bucal y visualización de cuerdas vocales, hay riesgo de complicaciones durante el procedimiento.
7. Se observan porcentajes ligeramente mayores de complicaciones cuando se aplica la técnica habitual, lo que demuestra que siguiendo un protocolo adecuado se puede disminuir la incidencia de complicaciones

BIBLIOGRAFIA

1. Einarson O, et als. "Airway Management in Respiratory Emergencies". *Clinics in Chest Medicine* 1994, 15,1: 13-55
2. Wilson, RS. "Upper Airway Problems". *Respiratory Care*. 1992;37 6: 533-548.
3. Streitz JM, Shapsay SM. "Lesión de las vías respiratorias después de traqueostomía o intubación endotraqueal". *Cuidados respiratorios*. 1995; 4 12: 1265-1284.
4. Collins JV, et als "Anestesia Endotraqueal". *Anestesiología Anestesia Regional y General 3ª Ed. Vol I*, ed McGraw Hill-Interamericana 1994
5. Benumof JL, "Problemas de vías respiratorias" *Clinicas de Anestesiología de Norteamérica* 1995;2:1231-398
7. Blanc VF, Premlay NAG " The complications of tracheal intubation, a new classification an review of literature". *Anesthesia and Analgetia*. 1993 53; 203-217.
8. Applebaum, EL, Bruce DL. "Tracheal Intubation" Philadelphia, WB Saunders Co. 1976.
9. Andrews MJ, Pearson FG, "Incidence and pathogenesis of tracheal injury following cuffed tube tracheostomy with assisted ventilation. analysis of two-years prospective study, *Annales of Surgery*. 1991 73;249-263.
10. Bishops MJ, " Mechanisms of laryngotracheal injury following prolonged tracheal intubation". *Chest* 1989;96:185-186.
11. Colice GL, Stukel TA, et als. "Laryngeal complications of prolonged intubation". *Chest*;1992;96:877-884.

12. Cooper JD, Grillo HC. "The evolution of tracheal injury due to ventilatory assistance through cuffed tubes A pathologic study. *Ann Surgery*. 1989;169:334-348.
13. Caplan RA, Posner KL, Ward RJ, et als Adverse respiratory events in anesthesia: a closed claims analysis. *Anesthesiology* 1990. 72:828-833
14. Belhouse CP, Dore C. "Criteria for estimating likelihood of difficulty of endotracheal intubation with the Macintosh laryngoscope. *Anesthesia Intensive Care*, 1990 16:329-337
15. Natanson C, Shelhamer JH, Parrillo JE. "Intubation of the trachea in the critical care setting". *JAMA* 1992; 253: 1160-1165
16. Barriot P, Riou B, "Retrograde tecniche for tracheal intubation in trauma patients". *Crit Car Med* 190. 16. 712-713
17. Samsoun GLT, Yung JRB. "Dificult tracheal intubation: a retrospective study" *Anaesthesia* 1987. 42:487-490.
18. Mallampati SR. "Clinical sign to preedit difficult tracheal intubation (hypothesis)". *Can anaesth Soc J*: 1983; 30:316-317
19. Laitman J, Reidenberg J, "Specializations of the human upper respiratory and upper digestive system as seen through comparative and developmental anatomy. *Dysphagia*". 1993. 8:318-325.
20. Petcu L, Sasaki C, "Laryngeal anatomy and physiology". *Clin Chest Med*. 1991 12: 415-423
21. Bainton CR. "A new leryngoscope blade to overcome pharyngeal obstruction". *Anesthesiology* 1987. 67:767
22. Belhouse CP. "An angulated laryngoscope for routine and difficult trchael intubation". *Anesthesiology*. 1988. 69:126.

23. Shoemaker WC. "Medicina Critica y Terapia Intensiva". 1995. ed. Panamericana.
24. Lqvesio C. "Medicina Intensiva". 1993. ed. el Ateneo.
25. Garduño SE. "Manejo invasivo de la via aérea en las Unidades de Terapia Intensiva: estudio retrospectivo". DGSSDDF. 1988.
26. López GA. "complicaciones en la intubación y extubación orotraqueal, la laringoscopia y traqueostomia". DGSSDDF. 1995.

COMPLICACIONES DE LA INTUBACION TRAQUEAL
EDAD PROMEDIO GRUPO A

MASCULINO	FEMENINO
39.8 AÑOS	52.3 AÑOS

COMPLICACIONES DE LA INTUBACION TRAQUEAL

SEXO GRUPO A

MASCULINO	FEMENINO
21 (53%)	19 (47%)

COMPLICACIONES DE LA INTUBACION TRAQUEAL GRUPO A

<u>DIAS DE ESTANCIA</u>	<u>DIAS DE INTUBACION</u>
3.02	2.4

COMPLICACIONES DE LA INTUBACION TRAQUEAL

MOTIVO DE INTUBACION GRUPO A

MOTIVO DE INTUBACION	TIPO DE INTUBACION	FREC
INSUF. RESP. AGUDA	OROTRAQUEAL	29
MANEJO ANESTESICO	OROTRAQUEAL	11

COMPLICACIONES DE LA INTUBACION TRAQUEAL

COMPLICACIONES: GRUPO A

INMEDIATAS	FRECUENCIA	%
TRAUMA DE DIENTES	5	1.6
LARINGOESPASMO	5	1.6
TOS	4	1.2
VOMITO	3	0.9
ARRITMIAS	3	0.9
BRONCOASPIRACION	2	0.6
REGURGITACION	2	0.6
LASC. DE CUERDAS VOCALES	1	0.3

CUADRO 6

COMPLICACIONES DE LA INTUBACION TRAQUEAL

COMPLICACIONES: GRUPO A

TARDIAS	FRECUENCIA	%
DISFONIA	7	2.2
OBSTRUC. POR SECREC.	5	1.6
EDEMA LARINGEO	6	1.9
EDEMA DE GLOTIS	5	1.6
ENFISEMA SUBCUTANEO	2	0.6

CUADRO 7

COMPLICACIONES DE LA INTUBACION TRAQUEAL MEDICAMENTOS UTILIZADOS: GRUPO A

MEDICAMENTO	FRECUENCIA	%
FLUNITRAZEPAN	26	65
TIOPENTAL	9	22.5
VECURONIO	6	15
DIAZEPAM	5	12.5
NALBUFINA	5	12.5
PANCURONIO	4	10
FENTANYL	3	7.5

COMPLICACIONES DE LA INTUBACION TRAQUEAL DIAGNOSTICOS DE INGRESO: GRUPO A

DIAGNOSTICO	FRECUENCIA	%
HPPAF	10	25
DIABETES M.	8	20
TCE	7	17.5
SEPSIS ABDOMINAL	4	10
SX. DIARREICO	4	10
INTOX. POR MEDICAMENTOS	3	7.5
HPIPC	2	5
PANCREATITIS	2	5
ECLAMPSIA	2	5
IAM	1	2.5

COMPLICACIONES DE LA INTUBACION TRAQUEAL

CLASIFICACION DE MALLAMPATI: GRUPO A

GRADO	FRECUENCIA	%
I	21	52.5
II	12	30
III	2	5
IV	5	12.5

COMPLICACIONES DE LA INTUBACION TRAQUEAL

GRUPO B

<u>DIAS DE ESTANCIA</u>	<u>DIAS DE INTUBACION</u>
4.6	4.1

COMPLICACIONES DE LA INTUBACION TRAQUEAL

SEXO GRUPO B

MASCULINO	FEMENINO
24 (60%)	16 (40%)

COMPLICACIONES DE LA INTUBACION TRAQUEAL

MOTIVO DE INTUBACION GRUPO B

MOTIVO DE INTUBACION	FRECUENCIA
----------------------	------------

INSUF. RESPIRATORIA AGUDA	35
---------------------------	----

MANEJO ANESTESICO	5
-------------------	---

COMPLICACIONES DE LA INTUBACION TRAQUEAL
TIPO DE INTUBACION: GRUPO A.

<u>TIPO</u>	<u>FRECUENCIA</u>
OROTRAQUEAL	39
TRAQUEOSTOMIA	1

COMPLICACIONES DE LA INTUBACION TRAQUEAL

EDAD PROMEDIO GRUPO B

MASCULINO	FEMENINO
55.29 AÑOS	52.6 AÑOS

COMPLICACIONES DE LA INTUBACION TRAQUEAL

COMPLICACIONES: GRUPO B

INMEDIATAS	FRECUENCIA	%
LARINGOESPASMO	2	0.6
TOS	2	0.6
REGURGITACION	2	0.6
APNEA	1	0.3
T. DE LARINGE	1	0.3
T. DE LENGUA	1	0.3
T. DE DIENTES	1	0.3
T. DE ISTMO DE F.	1	0.3
EPISTAXIS	1	0.3
T. DE CORNETES	1	0.3
HIPOTENSION	1	0.3
BRADICARDIA	1	0.3

CUADRO 17

COMPLICACIONES DE LA INTUBACION TRAQUEAL
MEDICAMENTOS UTILIZADOS: GRUPO B

MEDICAMENTO	FRECUENCIA	%
FLUNITRAZEPAN	30	75
NALBUFINA	21	52.5
VECURONIO	5	12.5
DIAZEPAM	3	7.5
TIOPENTAL	1	2.5

COMPLICACIONES DE LA INTUBACION TRAQUEAL

COMPLICACIONES: GRUPO B

TARDIAS	FRECUENCIA	%
EDEMA DE GLOTIS	6	1.9
EDEMA LARINGEO	5	1.6
DISFONIA	4	1.2
OBSTRUC. POR SECREC.	4	1.2
SIRPA	1	0.3
FISTULA TRAQESOF.	1	0.3

COMPLICACIONES DE LA INTUBACION TRAQUEAL

CLASIFICACION DE MALLAMPATI: GRUPO B

GRADO	FRECUENCIA	%
I	12	30
II	18	45
III	2	5
IV	8	20

COMPLICACIONES DE LA INTUBACION TRAQUEAL
CLASIFICACION DE SAMPSON & YOUNG: GRUPO B

GRADO	FRECUENCIA	%
I	17	42.5
II	16	40
III	2	5
IV	5	12.5

COMPLICACIONES DE LA INTUBACION TRAQUEAL

SECUELAS: GRUPO A

<u>SECUELAS</u>	<u>FRECUENCIA</u>
ESTENOSIS LARINGEA	1

COMPLICACIONES DE LA INTUBACION TRAQUEAL DIAGNOSTICOS DE INGRESO: GRUPO B

DIAGNOSTICO	FRECUENCIA	%
DIABETES M.	14	35
STDA	8	20
SEPSIS ABDOMINAL	4	10
SX. DIARREICO	3	7.5
CHOQUE SEPTICO	3	7.5
NEUMONIA	3	7.5
HPPAF	2	5
TCE	2	5
ECLAMPSIA	1	2.5
CONTUSION TORACICA	1	2.5
SX. ANOXO-ISQUEMICO	1	2.5
CRISIS HIPERTENSIVA	1	2.5
IRC	1	2.5

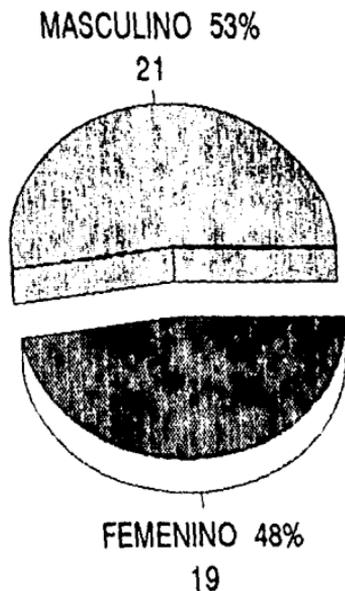
CUADRO 23

COMPLICACIONES DE LA INTUBACION TRAQUEAL
CLASIFICACION DE SAMPSON & YOUNG: GRUPO A

GRADO	FRECUENCIA	%
I	21	52.5
II	12	30
III	3	7.5
IV	4	10

COMPLICACIONES DE LA INTUBACION TRAQUEAL

SEXO GRUPO A



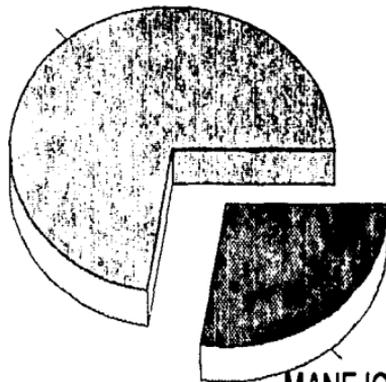
GRAFICA 1

COMPLICACIONES DE LA INTUBACION TRAQUEAL

MOTIVO DE INTUBACION: GRUPO A

INSUF. RESP. AGUDA 73%

29

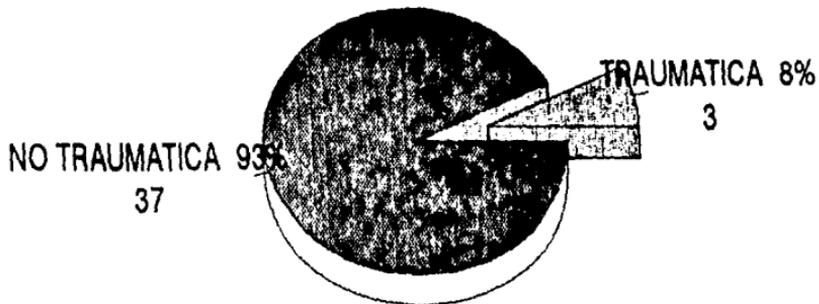


MANEJO ANESTESICO 28%

11

GRAFICA 2

COMPLICACIONES DE LA INTUBACION TRAQUEAL GRUPO A

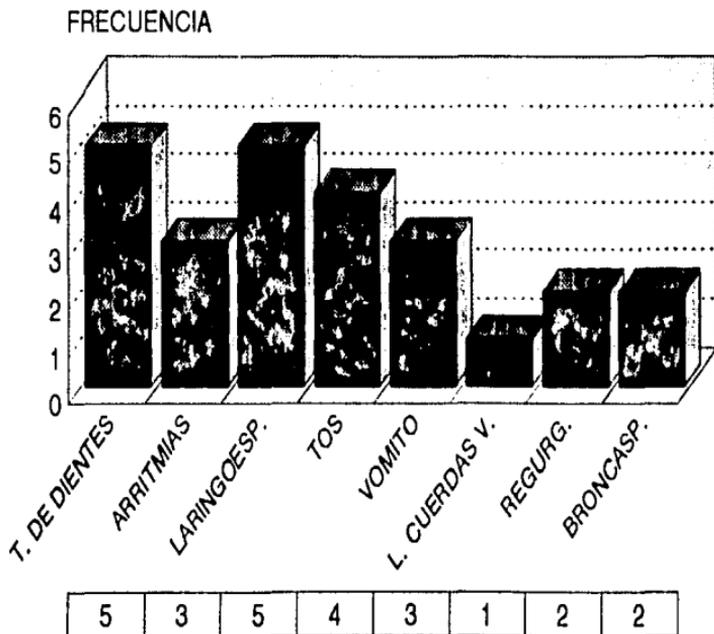


INTUBACION

GRAFICA 3

COMPLICACIONES DE LA INTUBACION TRAQUEAL

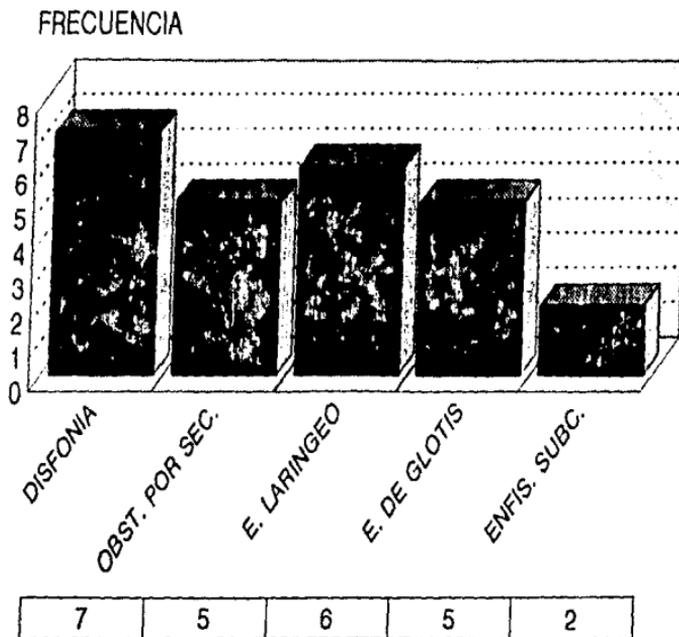
COMPLICACION INMEDIATAS: GRUPO A



GRAFICA 4

COMPLICACIONES DE LA INTUBACION TRAQUEAL

COMPLICACION TARDIAS: GRUPO A



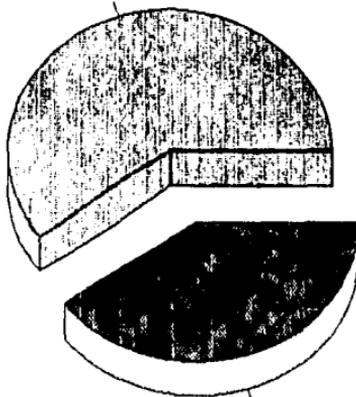
GRAFICA 5

COMPLICACIONES DE LA INTUBACION TRAQUEAL

SEXO GRUPO B

MASCULINO 60%

24



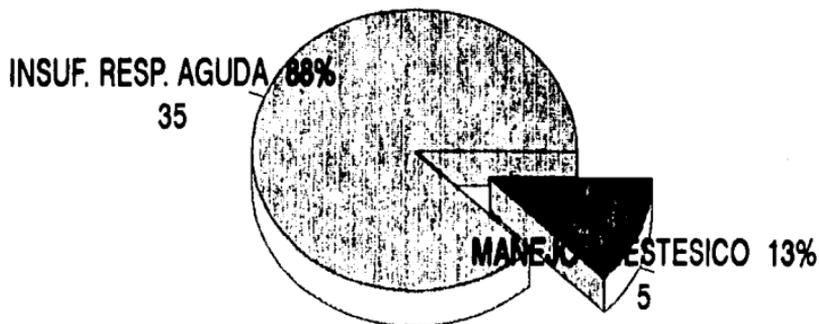
FEMENINO 40%

16

GRAFICA 6

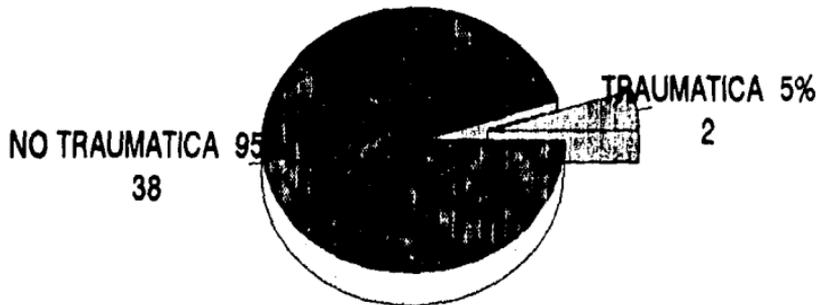
COMPLICACIONES DE LA INTUBACION TRAQUEAL

MOTIVO DE INTUBACION, GRUPO B



GRAFICA 7

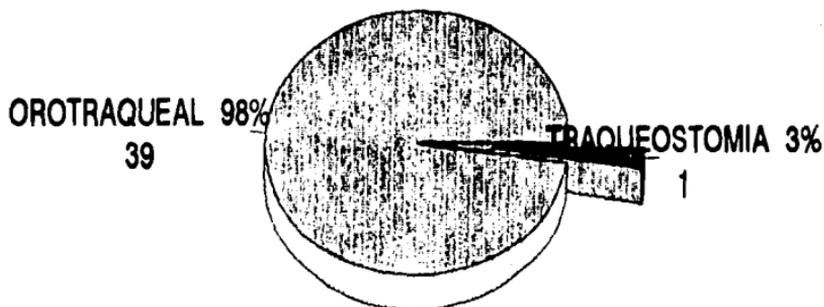
COMPLICACIONES DE LA INTUBACION TRAQUEAL GRUPO B



INTUBACION

GRAFICA 8

COMPLICACIONES DE LA INTUBACION TRAQUEAL GRUPO B

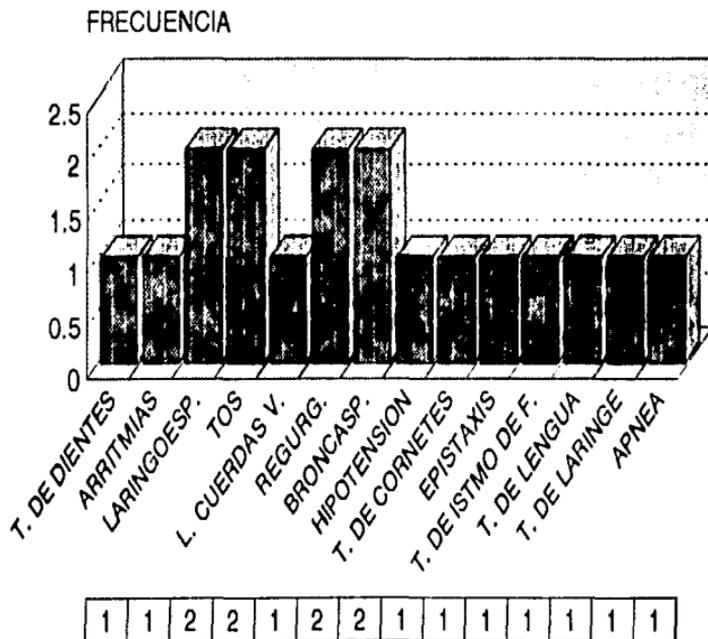


INTUBACION

GRAFICA 9

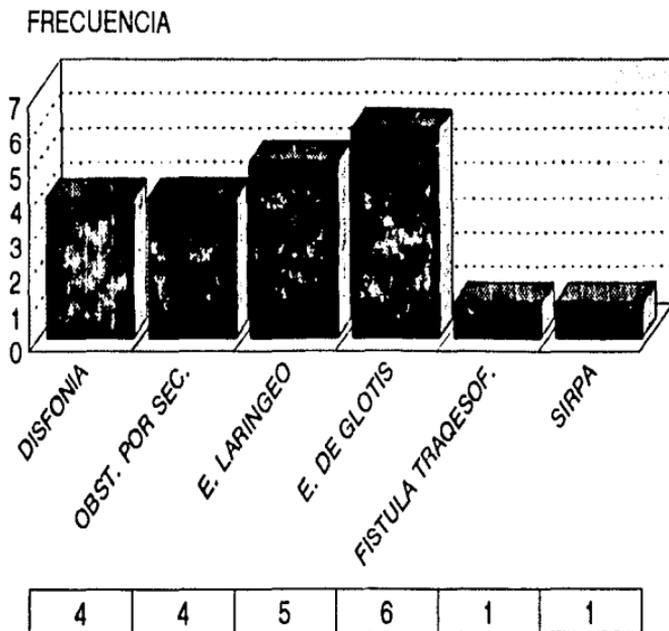
COMPLICACIONES DE LA INTUBACION TRAQUEAL

COMPLICACION INMEDIATAS: GRUPO B



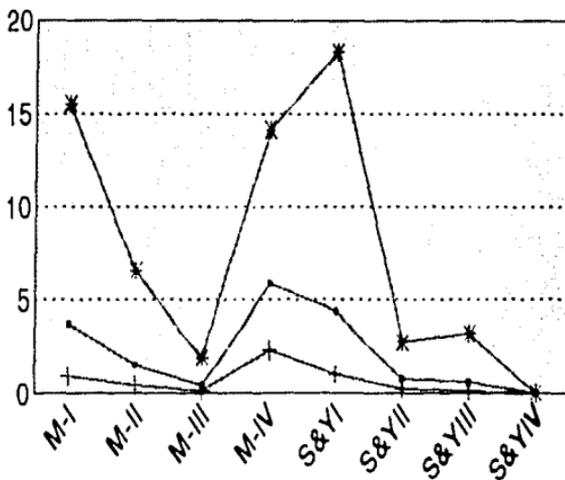
COMPLICACIONES DE LA INTUBACION TRAQUEAL

COMPLICACION TARDIAS: GRUPO B



GRAFICA 11

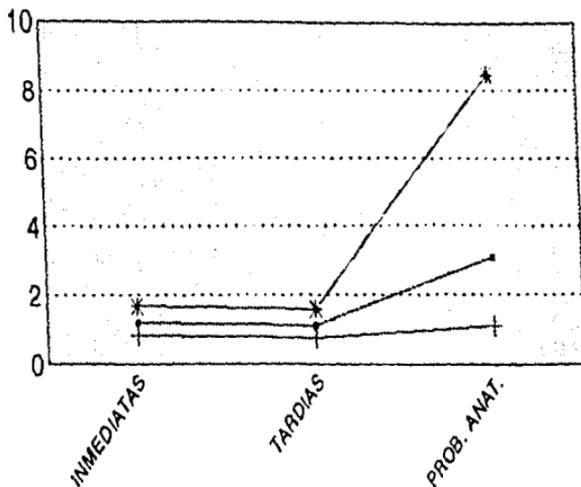
COMPLICACIONES DE LA INTUBACION TRAQUEAL ANALISIS DE RIESGO RELATIVO E INTERVALO DE CONFIANZA



RR	*	3.79	1.6	0.43	5.83	4.42	0.78	0.58	0
I. DE C. MIN.	+	0.93	0.4	0.09	2.4	1.07	0.21	0.11	0
I. DE C. MAX.	*	15.51	6.47	1.97	14.16	18.29	2.85	3.3	0

COMPLICACIONES DE LA INTUBACION TRAQUEAL

ANALISIS DE RIESGO RELATIVO E INTERVALO DE CONFIANZA

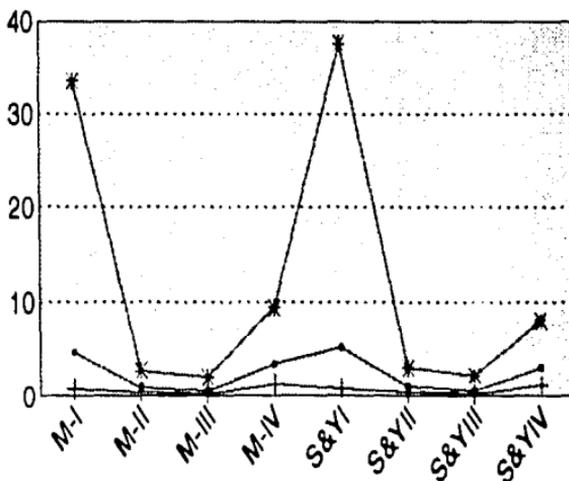


RR	→	1.17	1.1	3.08
I. DE C. MIN.	+	0.82	0.76	1.12
I. DE C. MAX.	*	1.66	1.58	8.45

TECNICA IDEAL
GRAFICA 13

COMPLICACIONES DE LA INTUBACION TRAQUEAL

ANALISIS DE RIESGO RELATIVO E INTERVALO DE CONFIANZA



RR	→	4.67	0.9	0.43	3.4	5.22	1	0.47	3
I. DE C. MIN.	+	0.65	0.31	0.09	1.23	0.72	0.33	0.11	1.13
I. DE C. MAX.	*	33.52	2.65	1.97	9.42	37.58	2.99	2.12	7.96