



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**

**“PETRÓLEOS MEXICANOS”
HOSPITAL CENTRAL SUR DE ALTA ESPECIALIDAD
JEFATURA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN**

**“VALORACIÓN PREANESTÉSICA:
PREDICTOR DE UNA VÍA AÉREA DIFÍCIL”**

**T E S I S D E P O S G R A D O
P A R A O B T E N E R E L T Í T U L O D E
M É D I C O E S P E C I A L I S T A E N
A N E S T E S I O L O G Í A
P R E S E N T A
D R A . E U G E N I A C A R R I L L O R A M Í R E Z**

**TUTORES DE TESIS:
DR. JOSÉ LUIS MARTÍNEZ GÓMEZ
DR. JOSÉ MARTÍN RICARDO BERTADO HERNÁNDEZ
DRA. SUSANA RAMÍREZ VARGAS**



MÉXICO, D.F.,

2008



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.

**DR. CARLOS FERNANDO DÍAZ ARANDA
DIRECTOR**

**DRA. JUDITH LOPEZ ZEPEDA
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION**

**DR. JOSE LUIS MARTINEZ GOMEZ
PROFESOR TITULAR ANESTESIOLOGIA**

**DR. JOSE MARTIN RICARDO BERTADO HERNANDEZ
TUTOR DE TESIS**

**DRA. SUSANA RAMIREZ VARGAS
TUTOR DE TESIS**

**DR. JOSE MARIA NUÑEZ DE LA VEGA
ASESOR METODOLOGICO
MEDICO ADSCRITO DEL SERVICIO DE NEUROCIRUGIA.**

AGRADECIMIENTOS.

*A la vida, por la oportunidad de vivir, por la oportunidad de empezar, de encontrar un camino hacia la madurez y la corrección continua, porque a pesar de lo tortuoso que fue pasar por aquí no me desvié ni equivoque el rumbo.
Mi destino no estaba marcado, eso lo sé, es escribirlo.*

A mis padres y hermanos:

Porque caminar por este sendero fue difícil, y mas difícil fue atravesarlo, no me dejaron caer y no se rindieron, están ahí, siempre han estado ahí, parecen ser solo sombras o fantasmas, pero mas bien son espíritus, no los veo ni estoy con ellos, pero cada vez que tropiezo, volteo y ahí están, jalando y empujando, no se cesan.

Padre mi mayor guerrero, mi maestro, te amo.... te amo, no flaqueas ni te agachas, no te detienes, no dejas de mirar al frente, cuando te cansarás viejo?, cuando me dejaras que yo también tire de las mismas cuerdas? Algún día será... Gracias por ser mi padre y no renunciar a mi, gracias por tu apoyo, por tu amor, por cerrar los ojos cuando se debe y abrirlos cuando te necesito. GRACIAS.

Madre, mi grandeza interna, mi mayor ejemplo, el signo de mi fuerza y debilidad, sin tus palabras me hubiese perdido hace mucho tiempo, y mira ahora.. GRACIAS

A mis amigos:

Casi todos ellos están a mi lado en todo momento, y que cuando la tempestad llega solo los verdaderos amigos continúan, y a ellos, los que nunca me fallaron, les agradezco lo que hicieron por mi y para mi. GRACIAS por quedarse y tomar mis problemas como propios. Gracias por sus palabras de aliento, por escucharme, porque aunque no estaban de acuerdo, aun asi lo hicieron.

A mis maestros:

No podré pagarles esta oportunidad, no podré regresarles lo que hicieron por mi, solo se decirles que los conocimientos que me brindaron, no serán desechados. Gracias por su paciencia y su comprensión, gracias por permitirme aprender de ustedes.

Encontré una verdad y una mentira,

La verdad; la enfermedad es un camino, es algo que nos lastima y a la vez nos purifica y nos da fuerza, nos enseña lo que la vida vale y lo que nosotros valemos para una vida, mi paciente.

La mentira es, no somos héroes, ni somos dioses, solo somos seres con grandes capacidades y con grandes metas, y que el problema no fue equivocarme sino que voy a hacer con lo que aprendí.

POR TODOGRACIAS

**HOSPITAL CENTRAL SUR DE ALTA ESPECIALIDAD
PETROLEOS MEXICANOS**

**“ VALORACIÓN PREANESTESICA: PREDICTOR DE UNA
VIA AEREA DIFÍCIL ”**

Autor:

**Dra. Eugenia Carrillo Ramírez
Residente de tercer año de anestesiología**

Tutor:

**Dr. José Luis Martínez Gómez
Jefe del Departamento de Anestesiología**

**Dr. José Martín Ricardo Bertado Hernández
Dra. Susana Ramírez Vargas
Tutores de tesis**

Asesor metodológico:

**José María Núñez de la Vega
Medico adscrito del servicio de Neurocirugía**

Sede:

**Hospital Central Sur de Alta Especialidad de Petróleos
Mexicanos
Servicio de Anestesiología**

INDICE

I. Introducción	6	
II. Problema	8	
III. Marco teórico	9	
3.1	Resumen	11
3.2	Valoraciones preanestésicas	
3.2.1	Clasificación de Mallampati-Samsoon	
3.2.2	Clasificación de Patil Aldreti	
3.2.3	Clasificación de Cormack – Lehan	
3.2.4	Clasificación de Longitud esternomentoniana	
3.2.5	Clasificación de Distancia Interincisivos	
3.2.6	Clasificación de Protusión Mandibular	
3.2.7	Clasificación de Bellhause – Doré	
3.3	Definición de Vía Aérea Difícil.	
3.4	Algoritmos de la ASA	
IV. Justificación	24	
V. Hipótesis	24	
VI. Objetivos	24	
VII. Metodología y diseño	25	
7.1	Tipo de estudio	
VIII. Universo de estudio	25	
Universo de estudio		
Criterios		
Métodos de selección de la muestra		
Definición de variable		
Material y métodos		
IX. Procesamiento y presentación de la información.	29	

X.	Recursos y logística	32
XI.	Resultados	33
XII.	Referencias bibliográficas	35

INTRODUCCIÓN:

Las principales complicaciones de la intubación difícil son el traumatismo de la vía aérea, el daño cerebral o miocárdico y en algunas ocasiones, la muerte.

La A.S.A. publicó en 1993 su guía clínica para el manejo de la vía aérea difícil con el objetivo de disminuir la frecuencia de esas complicaciones. En el momento de su publicación, el 28% de las muertes relacionadas con la anestesia estaban originadas por la imposibilidad de ventilar con mascarilla o de intubar.

Esta guía clínica se escribió con los datos coleccionados para probar o refutar las siguientes hipótesis:

- La evaluación preanestésica predice la vía aérea difícil y previene las complicaciones de la intubación.
- La preparación del paciente y del equipo necesario facilita el manejo de la vía aérea y previene las complicaciones.
- El uso de un algoritmo o estrategia facilita la intubación y previene las complicaciones.
- El uso de pruebas confirmatorias de la intubación endotraqueal facilita la intubación y previene las complicaciones.
- El uso de un algoritmo o estrategia de extubación disminuye las complicaciones.
- Los cuidados postextubación disminuyen las complicaciones.

Diversos estudios reportados en el ASA(3) entre 1972 y 1991 obtuvieron los suficientes datos para calcular el nivel de significación estadística de tres hipótesis: que la evaluación preanestésica predice la vía aérea difícil ($p < 0,001$), que el uso de un algoritmo facilita la intubación ($p < 0,001$) y previene las complicaciones ($p < 0,01$). Este metaanálisis consideró significativa una $p < 0,01$.

En Octubre de 2002 se ha publicado una actualización de la guía basada en una nueva revisión bibliográfica. Esta vez la búsqueda se realizó para probar o refutar un conjunto de 30 hipótesis, incluidas las primitivas, entre las que destacan, desde el punto de vista del paciente crítico, las relacionadas con la posible superioridad de la mascarilla laríngea sobre otros tipos de intubación. La revisión abarcó en esta ocasión 60 años (1943-2002) y encontró 569 artículos útiles. No obstante, no se encontraron suficientes datos estadísticos para diseñar un metaanálisis sobre la vía aérea difícil. Sí se encontraron artículos con información estadística suficiente sobre dos de las hipótesis: preoxigenación anestésica durante 3 minutos en vez de 4 respiraciones máximas, y administración de oxígeno tras la extubación.(3)

La guía -en su última revisión- tras las generalidades, describe las pruebas relacionadas con las hipótesis elaboradas como probatorias (hay una relación estadísticamente significativa entre una intervención clínica y un resultado), sugestivas (relación apoyada por estudios de casos o descriptivos), equívocas (los estudios no muestran una dirección asociación clara entre una intervención y su resultado) o no concluyentes (hay datos publicados, pero no se puede establecer una relación clara entre la actuación y su consecuencia). A continuación describe los datos obtenidos sobre los siguientes puntos(3):

- Historia de intubaciones previas
- Examen físico
- Preparación básica para una vía aérea difícil
- Estrategias para la intubación de la vía aérea difícil
- Estrategia para la extubación de la vía aérea difícil
- Seguimiento postextubación

La revisión realizada no encuentra datos probatorios de ninguna maniobra relacionada con esos puntos, excepto los ya citados de la preoxigenación y la postoxigenación. Especialmente importante es la ausencia de evidencia suficiente para recomendar cualquier prueba diagnóstica, incluidas las conocidas pruebas predictoras de vía aérea difícil. Se recomienda examinar varias características de la vía aérea y valorarlas en conjunto (Tabla I)

**Tabla I: Valoración recomendada por la A.S.A.
Hallazgos "poco tranquilizadores" de la exploración física**

Incisivos superiores largos

Prominencia de los incisivos superiores respecto a los inferiores durante la oclusión dentaria

El paciente no puede colocar los incisivos inferiores por delante de los superiores durante la protrusión voluntaria de la mandíbula

Distancia entre los incisivos superiores e inferiores menor de 3 cm

Úvula no visible cuando el paciente saca la lengua en posición sentada (clase Mallampati superior a II)

Paladar muy arqueado o muy estrecho

Espacio mandibular rígido, indurado, ocupado por masas o no elástico

Distancia tiromentoniana menor de tres dedos

Cuello corto

Cuello ancho

El paciente no puede tocar el tórax con el mentón o no puede extender el cuello

II. DEFINICION DEL PROBLEMA:

La laringoscopia directa para una intubación orotraqueal (IOT) ó nasotraqueal es un método comúnmente utilizado para el manejo anestésico(9).

La responsabilidad fundamental de un anestesiólogo es mantener un adecuado intercambio gaseoso y para lograrlo, lo primero es permeabilizar la vía aérea superior.

El fracaso de ese objetivo por más de varios minutos resulta en daño cerebral o muerte (8). No debe sorprender que más del 85% de las demandas relacionadas a procesos respiratorios por *mala praxis* médica involucren daño cerebral o muerte del paciente y se ha estimado que la poca habilidad para manejar exitosamente una vía aérea muy difícil ha sido responsable de aproximadamente el 30% de todas las muertes atribuibles a anestesia (8) Y el 33% de los casos médico-legales están relacionados con complicaciones en el manejo de la vía aérea.

El manejo exitoso de una VA difícil comienza con el reconocimiento del problema, actualmente es regido por el ALGORITMO de la A.S.A (1990); existen pruebas para ello, como es la clasificación de la vía aérea superior en términos de tamaño de la lengua, cavidad oral, tamaño del espacio mandibular, movilidad del cuello y otras bajo visión directa (8).

En vista de la importancia que reviste el manejo de la vía aérea y las complicaciones potencialmente fatales que condiciona un mal manejo de la misma es muy importante identificar las vías aéreas difíciles desde el inicio de la atención y estar preparados para su manejo.

III. MARCO TEÓRICO

VALORACION PREANESTESICA

La valoración preanestésica se ha convertido en un instrumento valioso para el anestesiólogo, a lo largo del tiempo, la cual nos proporciona información acerca del paciente y por ende su manejo anestésico adecuado e individualizado. Nos da la oportunidad de poder anticipar algún riesgo potencial para su vida ó complicaciones fatales.

La cual tiene como objetivo incluir(6):

- La historia clínica, antecedentes anestésicos, etc.
- Los signos clínicos (anatómicos) indicativos de intubación difícil.
- El entorno clínico o patología asociada a potencial intubación difícil.
- La comparación de los test clínicos más adecuados.
- Exámenes complementarios.

Historia clínica(6):

1. Problemas previos relativos a la intubación o traqueostomía.
2. Historia estomatológica:
 - Dientes flojos, dentaduras que puedan sacarse, etc.
 - Anomalías dentarias
3. Enfermedades concomitantes:
 - Enfermedad cardiovascular,
 - Problemas respiratorios,
 - Coagulopatías,
 - Obesidad
 - Deformidades
4. Informar al paciente indicándole las opciones y estrategias que se tomarán

Signos clínicos indicativos de una vía aérea difícil(6):

1. Alineación tres ejes (oral, faríngeo y laríngeo):
 - Cuello musculoso corto, incisivos prominentes, retracción mandibular, boca larga y estrecha, paladar largo y muy arqueado.
2. Estudio de la cara y del relieve frontal
 1. Permeabilidad de las vías nasales
 2. Cicatrices faciales o cervicales, barba.
 3. Traumatismos nasales, malformaciones etc.
 4. Morfología de la mandíbula.
 5. Articulación T-M, limitación apertura boca.
 6. Estado dental y la distancia interincisiva (3 dedos)
 7. Morfología y volumen de la lengua
3. Valoraciones de la vía aérea.

Entorno y evaluación clínica de la vía aérea o patología asociada a potenciales complicaciones, teniendo como objetivo, identificar los factores tanto anatómicos como patológicos relacionados con la intubación traqueal difícil(1).

Factores de riesgo anatómico

- Cuello corto y musculado
- Mandibula corta
- Incisivos superiores prominentes
- Limitación en la obertura de la boca
- Paladar ojival
- Espacio faríngeo anterior disminuido
- Reducción de la flexión cervical
- Articulación atlanto-occipital limitada

Factores de riesgo patológicos

- Malformaciones congénitas maxilofaciales:
 - Fisura Palatina
 - Acondroplasia
 - Síndrome de Down
 - Síndrome De Pierre Robin
 - Síndrome De Turner
- Tumoraciones maxilofaciales :
 - Flemones, abscesos
 - Nódulos, pólipos
 - Bocio
- Traumatismos y / o quemaduras maxilofaciales, traquea, mediastino, y columna cervical:
- Hernia discal cervical
- Patologías que cursen con rigidez articular:
 - Artritis reumatoide
 - Esclerodermia
 - Amiloidosis
 - Enfermedad de Still
 - Espondilitis anquilopoyética
- Obesidad mórbida
- Embarazo
- Antecedentes de intubación traqueal difícil.

VALORACIONES DE LA VIA AEREA

El propósito en los diversos estudios es comparar, crear y reunir diferentes pruebas preoperatorias es para obtener una adecuada identificación de la vía aérea (2), como los son:

- Mallampati modificada
- Patil-Aldrete
- Cormack-Lehane
- Distancia esternomentoniana
- Distancia interincisivos
- Capacidad de protrusión mandibular
- BellHouse-Doré

Otros estudios se han dedicado a determinar cual se relaciona con una mejor predicción de intubación difícil, siendo esto relevante para evitar una intubación difícil inesperada y sus consecuencias, especialmente si se trata de una cirugía electiva(7).

1.- Clasificación de Mallampati-Samsoon(7). En esta prueba el paciente se encontraba con la cabeza en posición neutra y posteriormente se le solicitaba que abriera la boca y sacara la lengua extendida lo más adelante que fuese posible, sin que emitiera sonidos durante la revisión y sin que encorvara la lengua. Según la proporción de la base lingual que ocultaba la visibilidad de las estructuras faríngeas, al paciente se le asignaba el lugar correspondiente en la clasificación de Mallampati modificada por Samsoon:

- Clase I, cuando había visibilidad del paladar blando, toda la úvula, las fauces y los pilares de la amígdala;
- Clase II, cuando sólo eran visibles el paladar blando y la úvula hasta su extremo distal;
- Clase III, cuando sólo eran visibles el paladar blando y la base de la úvula;
- Clase IV cuando no era visible ni el paladar blando, sino solamente la lengua.

Las clases III y IV se consideraban predictivas de intubación difícil.

Sensibilidad del 60%, especificidad del 70% y valor predictivo de acierto de un 13%(2).

2.- Clasificación de Patil-Aldrete(7). En esta prueba se mide la distancia entre la escotadura tiroidea y la punta de la mandíbula (longitud tiro-mentoneana) con la cabeza del paciente completamente extendida. Según la medición obtenida, al paciente se le asignaba en el lugar correspondiente a esta clasificación:

- clase I, cuando se obtenía una medición mayor de 6.5 cm;
- clase II, cuando se obtenía una medición de 6 a 6.5 cm;
- clase III, cuando se obtenía una medición menor de 6 cm.

Las clases II y III se consideran predictivas de intubación difícil.

Sensibilidad de 60%, especificidad de 65%, predicción de un 15%(2).

3.- Clasificación de Cormack-Lehane(2). Valora el grado de dificultad para la intubación endotraqueal al realizar la laringoscopia directa, según las estructuras anatómicas que se visualicen.

- Grado I. Se observa el anillo glótico en su totalidad (intubación muy fácil).
- Grado II. Sólo se observa la comisura o mitad posterior del anillo glótico (cierto grado de dificultad)
- Grado III. Sólo se observa la epiglotis sin visualizar orificio glótico (intubación muy difícil pero posible)
- Grado IV. Imposibilidad para visualizar incluso la epiglotis (intubación sólo posible con técnicas especiales).

4.- Longitud Esternomentoneana (7). En esta prueba se mide la distancia entre la horquilla esternal y la punta de la mandíbula con la cabeza del paciente completamente extendida.

- Clase I. De 12 a 13 cm
- Clase II. De 11 a 12 cm
- Clase III. Menos de 11 cm

Sensibilidad de un 80%, especificidad de 85% y valor predictivo positivo de 27%(2).

5.- Distancia interincisivos(2). Distancia existente entre los incisivos superiores y los inferiores, con la boca completamente abierta. Si el paciente presenta adoncia se medirá la distancia entre la encía superior e inferior a nivel de la línea media.

- Clase I. Más de 3 cm
- Clase II. 2.6 a 3 cm
- Clase IV. De 2 a 2.5 cm
- Clase IV. Menos de 2 cm

6.- Protrusión mandibular(2). Se lleva el mentón hacia adelante lo más posible.

- Clase I. Los incisivos inferiores pueden ser llevados más adelante de la arcada dental superior
- Clase II. Los incisivos inferiores se deslizan hasta el nivel de la dentadura superior, es decir, quedan a la misma altura.
- Clase III. Los incisivos inferiores no se proyectan hacia adelante y no pueden tocar la arcada dentaria superior

Sensibilidad de 30%, especificidad de 85%, valor predictivo de 9%(2).

7.- Valoración de Bellhouse-Doré(7). Esta prueba se realiza mediante el empleo de un goniómetro el paciente se sienta de frente al examinador, quedando con su cara en posición neutra y con la boca abierta; en esta posición, las caras oclusivas de los dientes superiores quedaban en sentido paralelo al piso. Hecho lo anterior, se pedía al paciente que extendiera al máximo la articulación atlanto-occipital mientras conservaba la boca abierta. El grado de extensión de la articulación mencionada se calculaba a partir del ángulo formado por la superficie oclusal de los dientes superiores estando la cabeza extendida, en relación con la posición horizontal original. Según el ángulo obtenido, al paciente se le asignaba en el lugar correspondiente a esta valoración:

- grado 1, extensión normal de la articulación (35° o más);
- grado 2, disminución de un tercio con respecto a la extensión normal;
- grado 3, disminución de dos y tres tercios con respecto a la extensión normal;

Los grados 2 y 3 se consideran predictivos de intubación difícil.

VIA AEREA DIFICIL

La *Sociedad Americana de Anestesiología* ha definido una intubación difícil como aquella en la que la inserción correcta de la cánula endotraqueal, practicada por un anestesiólogo bien entrenado y mediante laringoscopia directa convencional, requiere más de tres intentos ó más de 10 minutos. Sin embargo, esta no es una definición universalmente aceptada (7).

Otros autores han definido la presencia de intubación difícil de diversas maneras: aquella en la que se requieren más de dos laringoscopias; aquella en la que es necesario realizar más de un intento para intubar o en la que es necesario emplear aditamentos especiales tales como un conductor; o aquella en la que no existe visibilidad de la hendidura glótica al momento de realizar la laringoscopia (Cormack-Lehane grados III y IV)(7).

CONTROL DE LA VIA AEREA(1)

Se remarca el hecho de que lo importante no es poder intubar un paciente sino mantener el control de la vía aérea, con un adecuada ventilación y aporte de oxígeno. Cifrado en la saturación de oxígeno por arriba del 90% ó un aumento del 10 al 15% de saturación de oxígeno por arriba de la basal, aplicado en paciente neumópatas, alteraciones en el intercambio gaseoso o anormalidades en la membrana alveolo capilar, asma bronquial con alteraciones irreversibles, patologías pulmonares secundarias a sepsis, edema aguda pulmonar, edema de las vías aéreas, entre otras. Sin contemplar un paciente con SPO2 menores del 75% dada por otras causas.

MASCARILLA FACIAL(1)

La mascarilla debe acoplarse con una mano (en casos dificultosos como en los obesos, con las dos manos) de tal manera que al presionar la mascarilla contra la mandíbula, quede un sellado perfecto. Las mascarillas deben ser del tamaño adecuado (n° del 0 (recien nacido) hasta el 6. A veces este sellado se ve dificultado por la presencia de barba y en los pacientes con facciones abruptas.

En el paciente anestesiado o inconsciente hay una pérdida de tono de las estructuras faríngeas y caída posterior de la lengua lo que dificulta la ventilación por obstrucción de la glotis. Asi mismo una lengua grande o simplemente la falta de dentición también supone un aumento en la dificultad de ventilación. Para solventar este problema podemos colocar una cánula oral (tubo de Guedel) de tal manera que queda elevada la parte posterior de la lengua y además este tubo permite el paso de aire a su través. Pero si persiste la ventilación inadecuada o no tenemos cánula , lo que siempre debemos hacer junto con el buen sellado facial, es la triple maniobra : boca abierta, subluxación mandibular y extensión del cuello. Para hacer esta maniobra es necesario sostener la mascarilla con las dos manos, por tanto necesitaremos otra persona que se encargue de la ventilación manual.

Según la Sociedad Americana de Anestesiología, se define como dificultad para la ventilación con mascarilla facial(1) :

1. No es posible para un anestesiólogo, por si solo, mantener una SpO₂ > 90% usando presión positiva con O₂ al 100%, en un paciente que tenia la SpO₂ > 90% antes de la intervención anestésica.
2. No es posible para un anestesiólogo, por si solo, prevenir o revertir los signos de inadecuada ventilación, durante una ventilación con mascarilla facial usando presión positiva.

Resalta el hecho que la dificultad a la hora de ventilar no tiene porque relacionarse con dificultad a la hora de la intubación traqueal.

Durante la ventilación con mascarilla facial, la vía aérea no está protegida en caso de regurgitación por lo que es importante no sobrepasar los 15 mmHg de presión positiva de insuflación, ya que a mayor presión el aire entra con facilidad en el estómago, lo que facilita la regurgitación y posteriormente la aspiración de contenido gástrico(1).

INTUBACION OROTRAQUEAL

Es la colocación de un tubo endotraqueal a través de la boca o de la nariz hasta la traquea. Se coloca al paciente en posición con la cabeza para la intubación endotraqueal “posición de olfateo”(1).

- A) La realización exitosa de la laringoscopia directa para ver la glotis requiere la alineación de los ejes oral, faríngeo y laríngeo.
- B) La elevación de la cabeza unos 10 cm, mediante la colocación de una almohadilla debajo del occipucio, manteniendo los hombros sobre la mesa, alinea los ejes laríngeo y faríngeo.

C) Con la extensión posterior de la cabeza a nivel de la articulación atlantooccipital se obtiene la distancia más corta a una línea recta entre los dientes incisivos y la glotis.

Definición de dificultad para la laringoscopia y dificultad para la intubación traqueal según la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA)(1):

1- Dificultad para la laringoscopia

a. No es posible visualizar ninguna porción de las cuerdas vocales durante la laringoscopia convencional. Grado Cormack-Lehane III-IV

2- Dificultad para la intubación endotraqueal

a. La inserción del tubo traqueal con laringoscopia convencional, requiere más de 3 intentos.

b. La inserción del tubo traqueal con laringoscopia convencional, requiere más de 10 minutos.

La incidencia de intubación difícil es variable; Deller y cols. encontraron una incidencia del 1.2 a 3.1% en una serie de 8284 pacientes; Williamson y cols. encontraron una incidencia del 4% en una serie de 2000 pacientes; Rose y cols. encontraron una incidencia del 0.3% en una serie de 18558 pacientes(7).

Con estas cifras queda claro que la incidencia de intubación difícil es baja, sin embargo, en el ámbito mundial fallecen más de 600 pacientes al año a causa de dificultades para llevar a cabo la intubación.

Esto se debe generalmente a la presencia de intubaciones difíciles no anticipadas que sitúan a los pacientes en un riesgo elevado de complicaciones fatales tales como lesión cerebral irreversible o muerte(7).

Existen diversas pruebas preoperatorias de valoración de la vía aérea que ayudan al anestesiólogo a anticipar la presencia de una intubación difícil y que de esta manera contribuyen a evitar la presencia de complicaciones catastróficas(7).

INTUBACION TRAQUEAL DIFICIL SOSPECHOSA(1)

Ante una clara sospecha de intubación traqueal difícil lo adecuado es intubar con el PACIENTE DESPIERTO, mediante un bloqueo de la inervación sensitiva de la laringe. Pasos a seguir:

- Preparación psicológica del paciente
- Monitorización del paciente ECG, TA, Sat O2
- Administración de anticolinérgico
- Preoxigenación
- Sedación con dosis muy ajustadas
- Bloqueo de la inervación sensitiva de la laringe:
 1. Anestesia tópica : - Toda la zona faríngea
- Transtraqueal
 2. Bloqueo glosa faríngeo: En la base de los pilares anteriores de las amígdalas. Bloqueo del tercio posterior de la lengua y la vallécula.
 3. Bloqueo laríngeo superior: A nivel de los cuernos posteriores del hioides.

4. Bloqueo de la porción inferior de la farínge, porción laríngea de la epiglotis, vallécula, vestíbulo y porción posterior de la glotis.

Una vez hecho el bloqueo se realiza la intubación traqueal:

- Laringoscopia directa convencional
- Intubación nasotraqueal a ciegas
- Intubación mediante fibrobroncoscopio
- Intubación retrógrada mediante guía translaríngea

INTUBACION TRAQUEAL DIFICIL NO SOSPECHOSA(1)

En el paciente dormido y relajado que se detecta la intubación traqueal difícil tras el primer intento de intubación, es primordial:

- Mantener la ventilación con mascarilla facial al 100% de O₂ interrumpiendo ésta el menor tiempo posible entre intento e intento de intubación, ya que de esta manera, se alarga el tiempo de aparición de desaturación al interrumpir la ventilación.
- Tener en cuenta que el edema laríngeo y el sangrado de la mucosa, aumentan con cada nuevo intento de intubación; lo que puede ser responsable de una dificultad en la ventilación con mascarilla que previamente no existía.
- Si tras mejorar la posición de intubación, cambiar de pala, poner guía, pedir ayuda e incluso cambiar de anestesiólogo no se consigue la intubación traqueal de una forma rápida y atraumática, no se deben realizar nuevos intentos de intubación mientras la ventilación sea correcta, ya que la principal causa de morbi-mortalidad relacionadas con la ITD se debe a la progresiva pérdida de la capacidad de ventilar con mascarilla tras cada intento fallido de intubación.

Ante esta situación hay que plantearse diversas opciones:

1. Cirugía no urgente y ventilación correcta:

En este caso lo mejor es despertar al paciente posteriormente se reprograma la intervención y la intubación traqueal se realiza con el paciente despierto

2. Cirugía urgente y ventilación correcta:

a- Realizar el procedimiento quirúrgico con mascarilla facial o mascarilla laríngea siempre y cuando el tipo de intervención lo permita

b- Si la cirugía urgente requiere control selectivo de la vía aérea (p.e. toracotomía):

- Intubación a través de la mascarilla laríngea, directamente, ideal con la ML

Fastrach, o guiada por fibrobroncoscopio

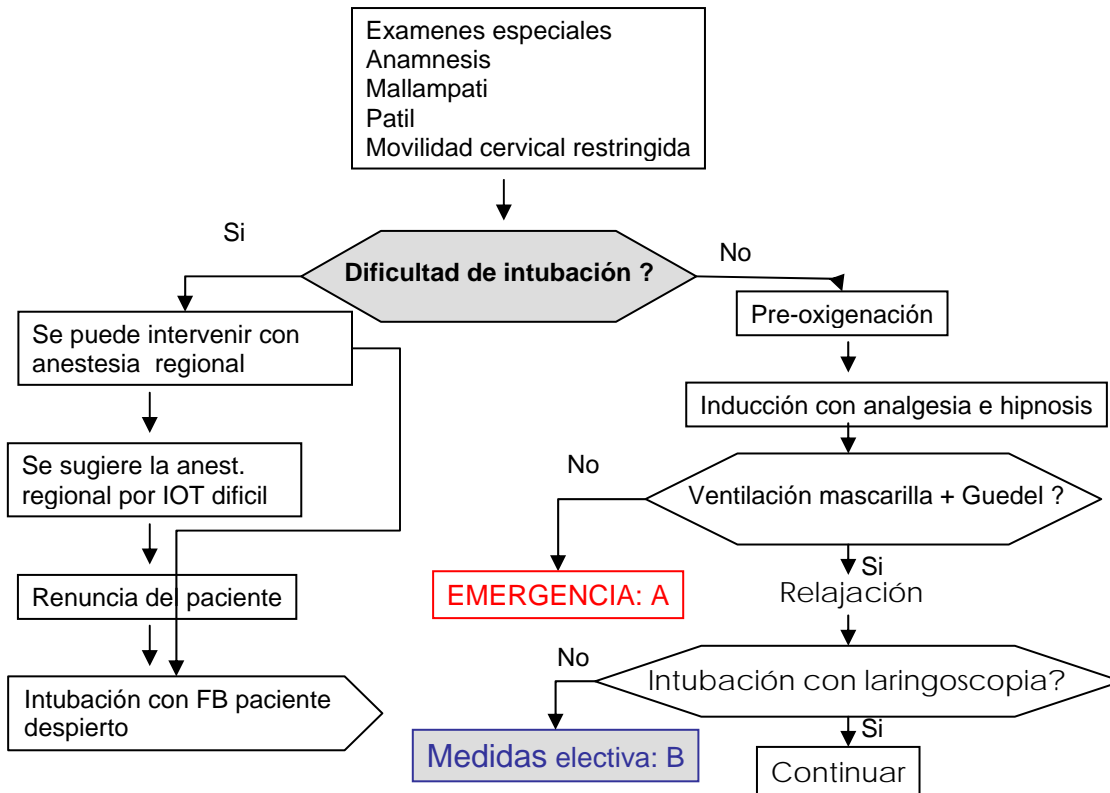
- Traqueostomía. Una traqueotomía de urgencia, a diferencia de una programada, puede resultar difícil y peligrosa

3. Ventilación con mascarilla facial dificultosa:

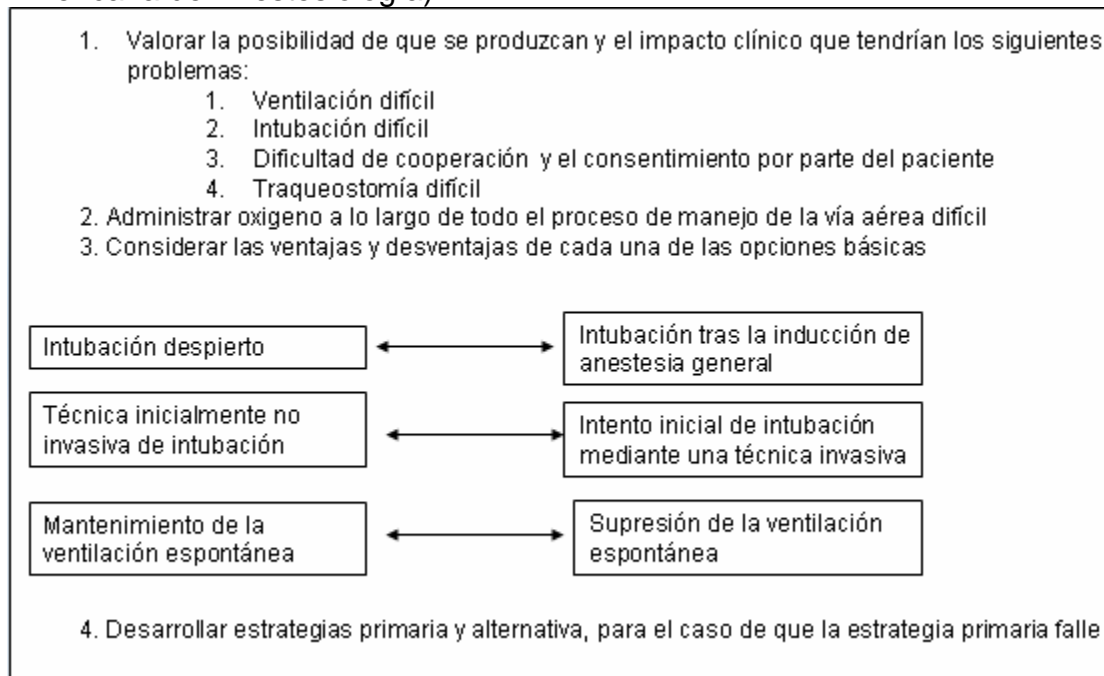
a- Utilizar aditamentos de la vía aérea.

b- Valorar realizar una vía aérea quirúrgica.

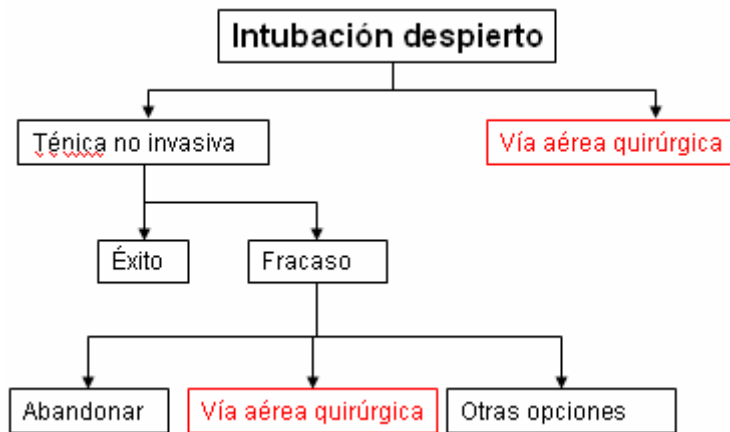
Algoritmo de decisión en manejo de la vía aérea (6)



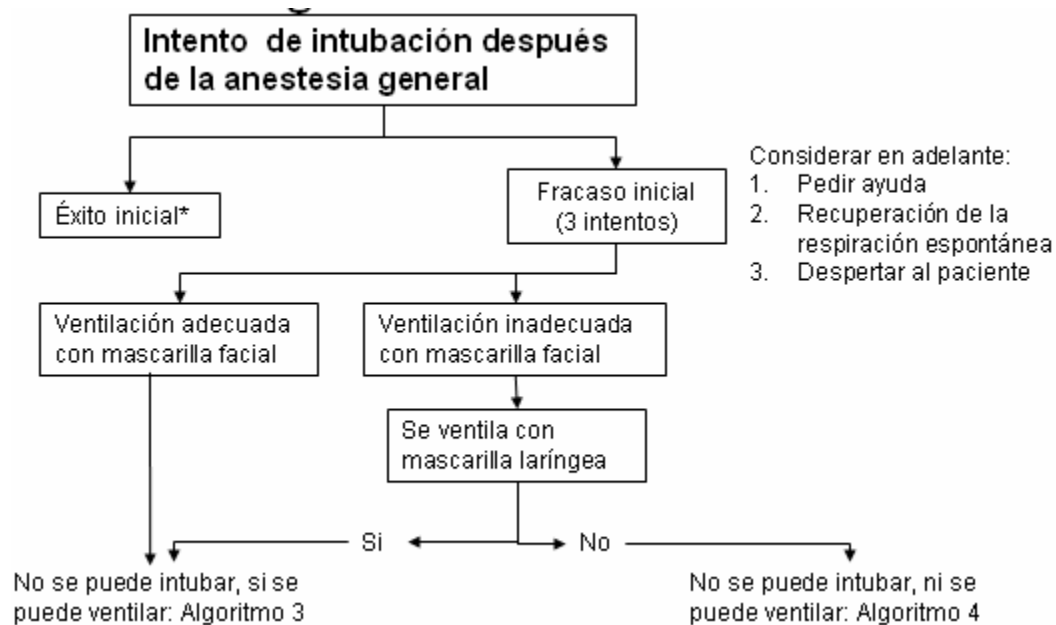
Los pasos a seguir ante una intubación traqueal difícil están ordenados según el algoritmo de manejo clínico de la vía aérea difícil diseñado por la A.S.A. (Sociedad Americana de Anestesiología).



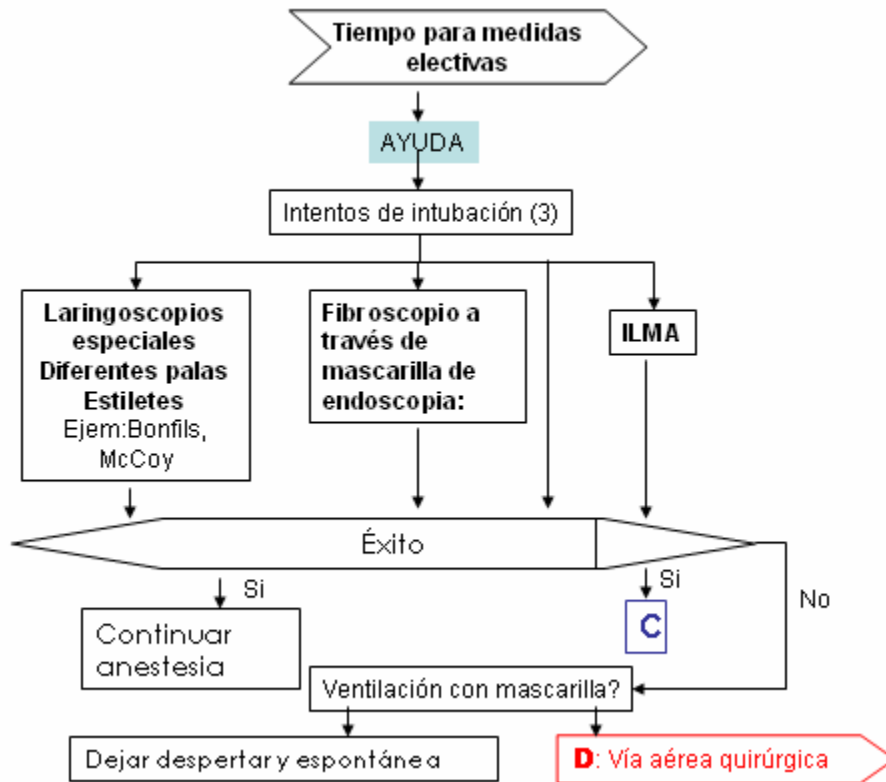
Algoritmo 1: Paciente despierto



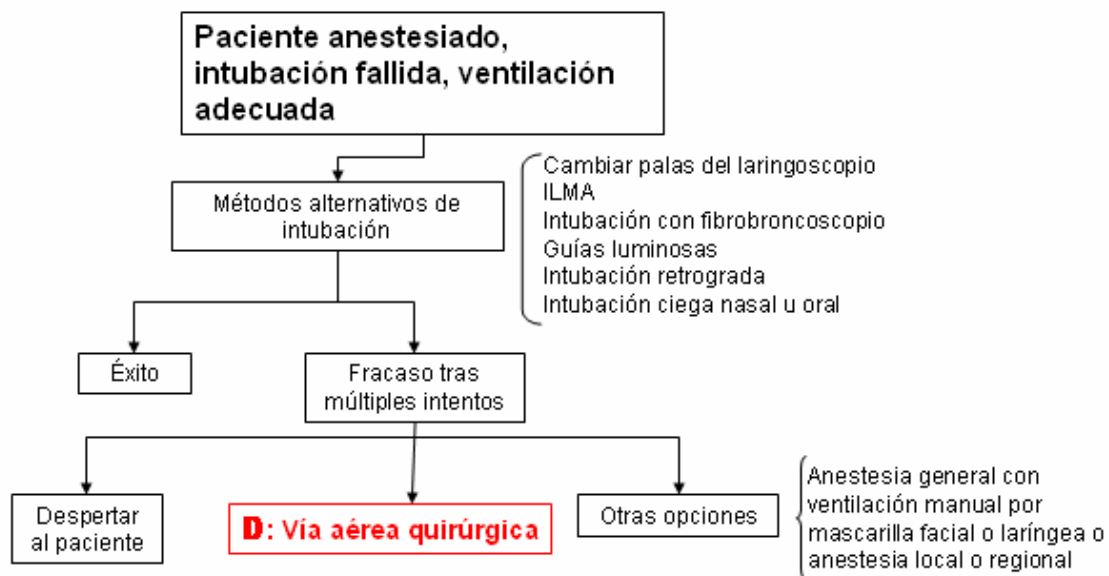
Algoritmo 2: Intento de intubación después de una anestesia general



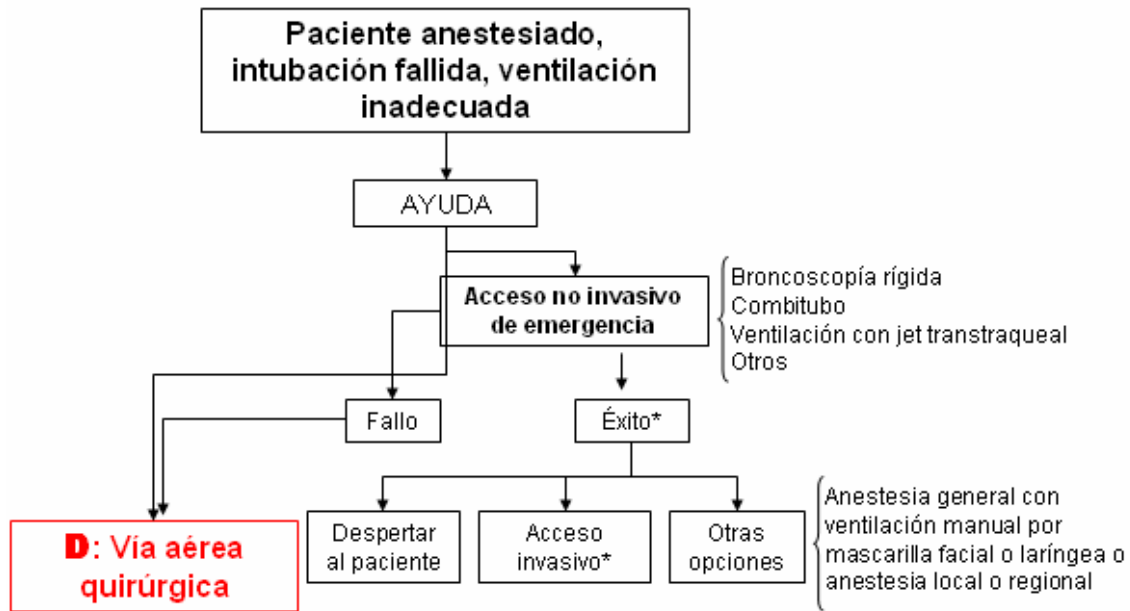
B. Problemas inesperados en la intubación: tiempo para medidas electivas



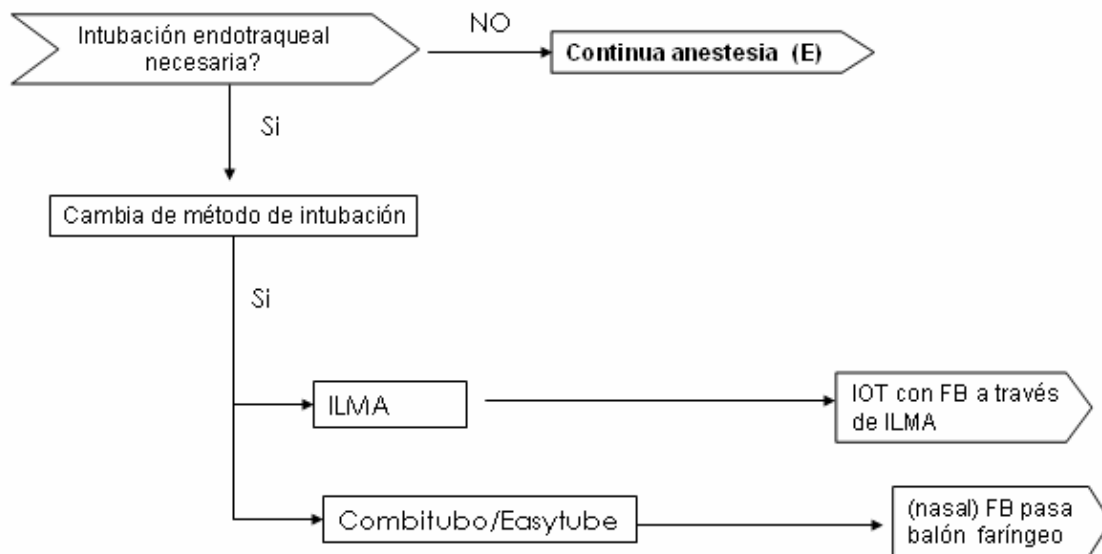
Algoritmo 3: Paciente anestesiado, intubación fallida, ventilación adecuada



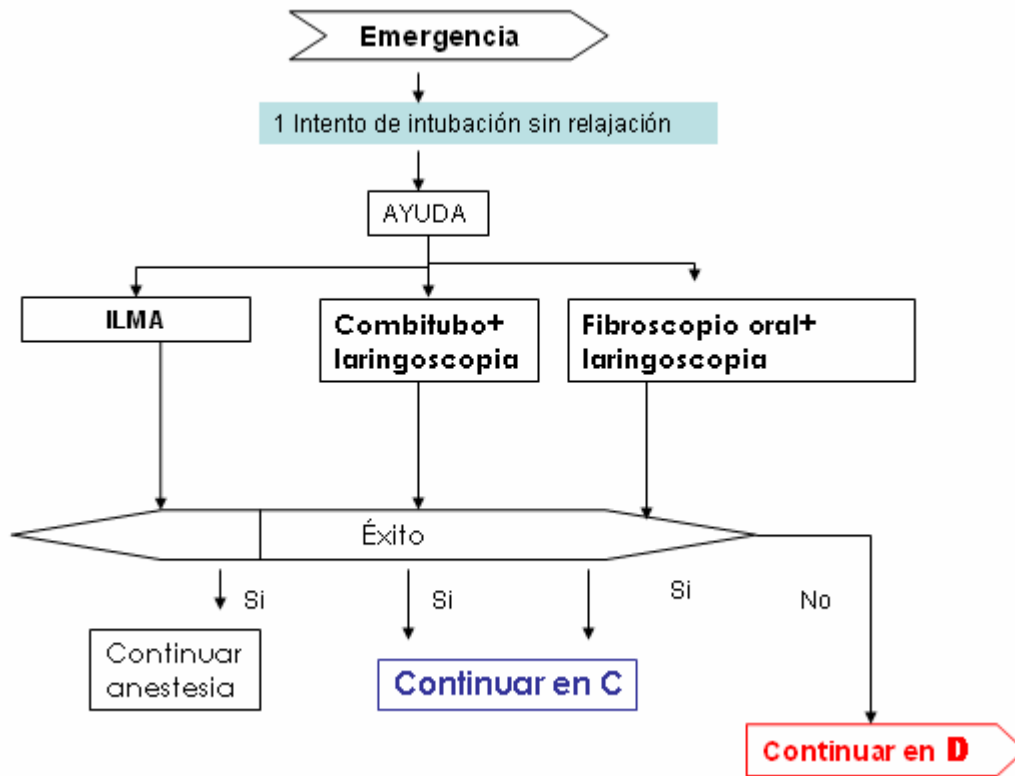
Algoritmo 4: Paciente anestesiado, intubación fallida, ventilación inadecuada.



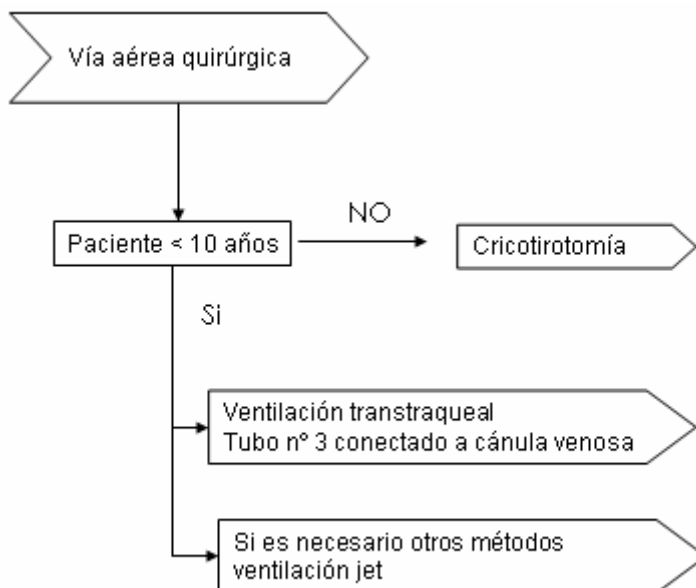
C. Paciente anestesiado. Oxigenación – Ventilación por LMA o combitubo



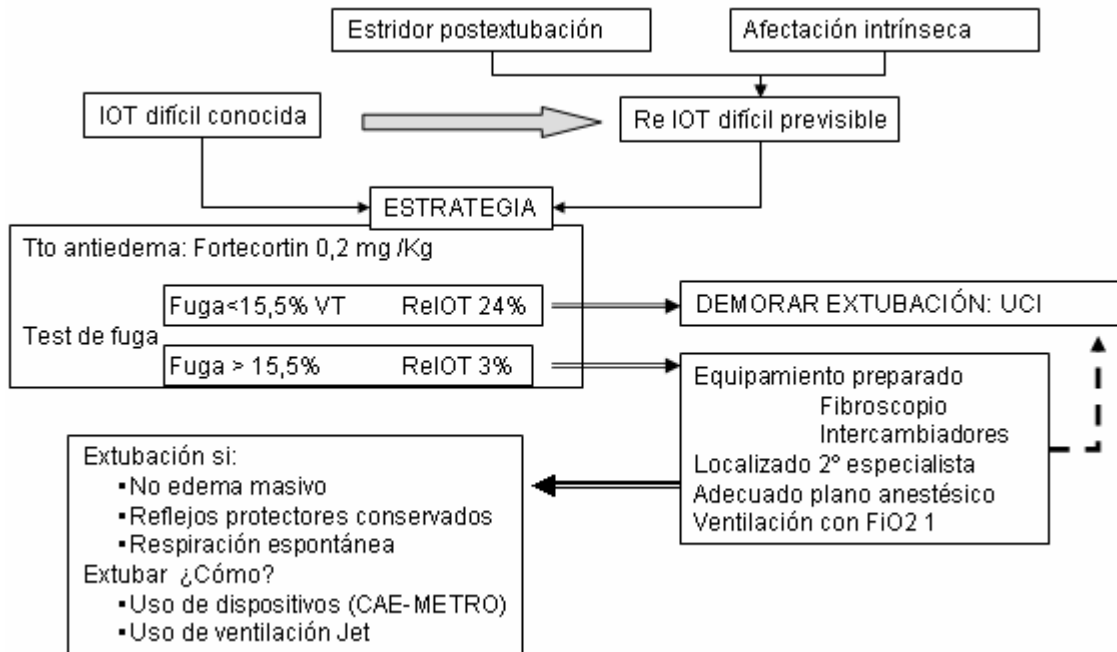
Ante una emergencia



D. Vía aérea quirúrgica



E: Estrategia de extubación de pacientes después de intubación difícil



COMPLICACIONES DE LA INTUBACIÓN TRAQUEAL (1)

DURANTE LA INTUBACIÓN

1. Traumatismos de la vía aérea

- Rotura de piezas dentales
- Laceraciones, sangrado y / o edematización de las estructuras orofaríngeas y de vías respiratorias altas.
- Infección de las lesiones
- Luxación de la columna cervical

2. Reflejos parasimpáticos, simpáticos y espinales

- Laringoespasma
- Broncoespasmo
- Apnea
- Bradicardia
- Arritmias
- Hipotensión
- Taquiarritmias
- Hipertensión arterial

- Hipertensión intraocular e intracraneal
- Aumento de la presión intragástrica
- Tos y vómito

3. Otros

- Intubación esofágica
- Intubación endobronquial
- Intubación fallida persistentemente, hipoxia
- Aspiración de contenido gástrico o de cuerpos extraños

CON EL PACIENTE INTUBADO

- Extubación accidental
- Intubación endobronquial
- Obstrucción o acodamiento del tubo
- Broncospasmo
- Escoraciones de nariz o boca
- Complicaciones derivadas de la ventilación mecánica (barotrauma...)

TRAS LA EXTUBACIÓN

- Disfonía, afonía y parálisis o lesión de cuerdas vocales
- Dolor de garganta (faringitis, laringitis)
- Laringospasmo
- Aspiración de secreciones, contenido gástrico o sangre
- Incompetencia laríngea, traqueomalacia, estenosis traqueal glótica o Subglótica.

IV. JUSTIFICACION:

Existen diversas valoraciones preanestésicas para determinar la presencia de una vía aérea difícil, que ayudan al anestesiólogo a anticipar las acciones y medidas para enfrentarse a una intubación y solo de esta manera contribuimos a disminuir o evitar las complicaciones de la misma.

En el Hospital Central Sur de petróleos mexicanos utilizamos diversas valoraciones para identificar una vía aérea de difícil abordaje, situación que puede provocar confusión o pérdida de información clínica valiosa y resultar en un incremento en el riesgo anestésico por lo que es conveniente establecer una unificación en las valoraciones que debemos aplicar en nuestra practica diaria. Esto nos permitirá mejorar la seguridad y la calidad de la atención brindada en el servicio de Anestesiología.

V. HIPÓTESIS

Las valoraciones de Mallampati y Longitud esternomentoniana tienen valor predictivo alto para identificar pacientes con vía aérea difícil mientras que las valoraciones de Patil-Aldrete y Belhouse-Doré tienen un valor predictivo menor

VI. OBJETIVOS:

1. Con base en datos clínicos, revisar de forma retrospectiva cuál o cuáles son las valoraciones preanestésicas (Mallampati, bellhouse-Doré, Patil Aldreti, distancia esternomentoniana) con mayor índice de valor predictivo para identificar una vía aérea difícil.
2. Proponer una valoración preanestésica capaz de anticipar con antelación a los pacientes que presentaran una vía aérea difícil.

VII. METODOLOGIA y DISEÑO:

TIPO DE ESTUDIO:

Retrospectivo, analítico

VIII. UNIVERSO DE ESTUDIO:

Pacientes sometidos a anestesia general que reúnan los criterios de inclusión, realizados en el periodo comprendido entre enero y mayo del 2007, en el Hospital Central Sur de Petróleos Mexicanos.

8.2 CRITERIOS

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes mayores de 18 años
- Programados electivamente o de urgencia a cirugía, que cuenten con valoración preanestésica.
- Que cuenten con expediente clínico completo que incluya información respecto a la presencia o no de dificultad al momento de la intubación.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes cuya valoración preanestésica no incluya las escalas de Mallampati, BHD, PA y LEM.
- Pacientes que recibieron anestesia regional
- Pacientes con patologías o malformaciones de la vía aérea.
- Pacientes que llegan a quirófano orointubados y/o con traqueostomía.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- Por el diseño del estudio no hay criterios de eliminación.

8.3 METODOS DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA:

Se hará una revisión retrospectiva de los expedientes de pacientes sometidos a anestesia general en el periodo comprendido entre enero y mayo del 2007 en el Hospital Central Sur de Alta Especialidad de Petróleos Mexicanos.

8.4 DEFINICION DE VARIABLE:

Variable dependiente:

VIA AEREA DIFICIL

TIPO DE VARIABLE: Dicotómica

ESCALA: Nominal

UNIDADES: vía aérea difícil y vía aérea no difícil

DEFINICION OPERATIVA: **VIA AEREA DIFICIL:** según la definición dada en la Revista Mexicana de anestesiología del 2003(7) : Es aquella en la que se requieren más de dos laringoscopias; en la que es necesario realizar más de un intento para intubar y/o en la que es necesario emplear aditamentos especiales.

Variable independiente:

MALLAMPATI

TIPO DE VARIABLE: Dicotómica

ESCALA: Ordinal

UNIDADES: Vía aérea difícil y vía aérea no difícil.

CONSIDERACION: Tradicionalmente la valoración de Mallampati consta de 4 grados y para fines de este proyecto se integran los grados I y II como vía aérea no difícil, y los grados III y IV como vía aérea difícil.

DEFINICION OPERATIVA: Apertura bucal en la que se aprecia proporcionalmente la visibilidad de las estructuras faríngeas.

PATIL ALDRETI

TIPO DE VARIABLE: Dicotómica

ESCALA: Ordinal

UNIDADES: Vía aérea difícil y vía aérea no difícil.

CONSIDERACION: Tradicionalmente la valoración de Patil Aldreti consta de 3 grados y para fines de este proyecto se considera el grado I como vía aérea no difícil. Y los grados II y III como vía aérea difícil.

DEFINICION OPERATIVA: Mide la distancia entre la escotadura tiroidea y la punta de la mandíbula (longitud tiro-mentoneana) con la cabeza del paciente completamente extendida

BELHAUSE DORE

TIPO DE VARIABLE: Dicotómica

ESCALA: Ordinal

UNIDADES: Vía aérea difícil y vía aérea no difícil.

CONSIDERACION: Tradicionalmente la valoración de Belhause Doré consta de 3 grados y para fines de este proyecto se considera el grado I como vía aérea no difícil. Y los grados II y III como vía aérea difícil.

DISTANCIA ESTERNOMENTONIANA

TIPO DE VARIABLE: Dicotómica

ESCALA: Ordinal

UNIDADES: Vía aérea difícil y vía aérea no difícil.

CONSIDERACION: Tradicionalmente la valoración de Distancia esternomentoniana consta de 4 grados y para fines de este proyecto se considera el grado I y II como vía aérea no difícil. Y los grados III y IV como vía aérea difícil.

8.5 MATERIAL Y METODOS

CRONOGRAMA:

Periodo comprendido entre enero y mayo del 2007

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO-DICIEMBRE
Recopilación de datos	X	X	X	X	X	
Análisis Estadístico						X

PRESUPUESTO:

Recursos proveídos por la institución.

IX. METODO DE ANALISIS ESTADISTICO

Por medio de tablas de 2x2 se calcularán la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo de cada una de las valoraciones como predictores de vía aérea difícil.

Se describirán las frecuencias de cada una de las subescalas de las valoraciones de forma tabular y en porcentajes.

Abreviaciones:

VD = Vía aérea difícil

VnD = Vía aérea no difícil

MAL = Mallampati

PA = Patil Aldreti

BHD = Belhause Doré

LEM = Longitud o distancia esternomentoniana

SENS = Sensibilidad

ESP = Especificidad

MALLAMPATI

	VD	VnD	TOTAL
MAL III-IV	a	b	A+b
MAL I-IIc	c	d	C+d
	a+c	b+d	a+b+c+d

SENS a/a+c VP+ a/a+b

ESP d/b+d VP- d/c+d

PATIL ALDRETI

	VD	VnD	TOTAL
PA II-III	a	B	A+b
PA I	c	D	C+d
	a+c	b+d	a+b+c+d

SENS a/a+c VP+ a/a+b
 ESP d/b+d VP- d/c+d

BELHAUSE DORE

	VD	VnD	TOTAL
BHD II-III	a	B	a+b
BHD I	c	D	c+d
	a+c	b+d	a+b+c+d

SENS a/a+c VP+ a/a+b
 ESP d/b+d VP- d/c+d

DISTANCIA ESTERNOMENTONIANA

	VD	VnD	TOTAL
LEM II-III	a	B	a+b
LEM I	c	D	c+d
	a+c	b+d	a+b+c+d

SENS a/a+c VP+ a/a+b
 ESP d/b+d VP- d/c+d

TABLA DE CONCORDANCIA

VALORACIONES	SUB ESCALAS	MALLAMPATI				PATIL ALDRETI			BELHAUSE DORE			LONGITUD ESTERNOMENTONIANA			TOT AL
		I	II	III	IV	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
M	I		■	■	■										
	II	■		■	■										
	III	■	■		■										
	IV	■	■	■											
PA	I						■	■							
	II					■		■							
	III					■	■								
BHD	I									■	■				
	II								■		■				
	III								■	■					
LEM	I												■	■	
	II											■		■	
	III											■	■		

X. RECURSOS Y LOGISTICA

RECURSOS HUMANOS: Investigador, asesores clínicos y metodológicos, capturistas.

RECURSOS MATERIALES: propios de la institución y archivo clínico.

XI RESULTADOS

MALLAMPATI

	VD	VnD	TOTAL
MAL III-IV	38	24	62
MAL I-II	124	155	279
	162	179	341

SENS 0.2345679 VP+ 0.61290323
ESP 0.86592179 VP- 0.55555556

PATIL ALDRETI

	VD	VnD	TOTAL
PA II-III	76	28	104
PA I	96	132	228
	172	160	332

SENS 0.44186047 VP+ 0.73076923
ESP 0.825 VP- 0.57894737

BELHAUSE DORE

	VD	VnD	TOTAL
BHD II-III	32	52	84
BHD I	145	103	248
	177	155	332

SENS 0.18079096 VP+ 0.38095238
ESP 0.66451613 VP- 0.41532258

CONCLUSIONES

Con los resultados obtenidos para este estudio podemos observar que los valores predictivos positivos de nuestras pruebas son bajos, y no rebasan el 62% (Mallampati 61.29%, Patil Aldreti 57.9%, Bellhause Dore 38.09% y Longitud esternomentoniana 38.35%) pero comparadas con la literatura consultada, son mayores. Así, podemos concretar que si bien las valoraciones preanestésicas utilizadas en forma aislada nos conllevan a pasar por alto con cierta frecuencia el diagnóstico oportuno de una vía aérea difícil las probabilidades de que esto suceda son menores a lo que se creía. La prueba que presentó mejor desempeño en esta predicción fue la escala de Patil-Aldreti.

Cabe mencionar que la Sensibilidad de Mallampati, Patil Aldreti y Longitud esternomentoniana es menor a lo esperado, pero la Especificidad rebasó el límite esperado, por lo que concluimos que en este estudio las probabilidades de obtener una prueba positiva para vía aérea difícil en quienes efectivamente la tuvieron es menor a la reportada en la literatura consultada mientras que la probabilidad de obtener una prueba negativa para vía aérea difícil en quienes efectivamente no la presentan fue mayor a la reportada en otros estudios.

Debemos recalcar que una de las fortalezas de este estudio es que permite tener más confianza en las pruebas utilizadas en cuanto a detectar de forma temprana una vía aérea difícil se refiere pues los valores predictivos positivos, como ya se mencionó, fueron mayores a lo esperado

La debilidad de este estudio es que no todos los pacientes pudieron ser sometidos a estas valoraciones preanestésicas, lo que dificulta el cálculo de las concordancias entre los estudios. Aún así podemos aseverar que el prescindir de alguna estas, valoraciones se vera reflejado en la probabilidad de contar con una vía aérea difícil no anticipada.

Una vez mas caemos en el punto que el predecir una vía aérea difícil es de gran complejidad y que su anticipación sigue siendo un reto para el anestesiólogo. El contar con una serie de algoritmos, como se detalla en el marco teórico, es la clave para resolver una vía aérea difícil no diagnosticada o en su defecto para el manejo de aquellas que fueron evidenciadas en forma oportuna.

La aplicación en conjunto de las 4 pruebas podría ser de gran utilidad para evitar una fatal complicación, a pesar de que hablamos de un valor predictivo positivo bajo de forma individual. Este punto quedará pendiente para un análisis posterior pues escapa al objetivo del presente trabajo. Entre quienes no se pudiera hacer las 4 valoraciones no se justifica el hecho de que las complicaciones sean mayores o que sus implicaciones de cualquier índole disminuyan o estén justificadas pues la solución de éstas depende de las habilidades y conocimientos del anestesiólogo.

Por tratarse de un estudio retrospectivo hay limitaciones metodológicas en el análisis de los datos pero este trabajo nos permitirá calcular un tamaño de muestra considerable para un estudio prospectivo y así subsanar dichas debilidades.

XII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Borrás, R. Control de la vía aérea. Institut Universitari Dexeus. Artículo de revisión.

1. Anestesiología Mexicana. Clasificaciones predictivas para intubación difícil. García SJ Lilia, Lilia E., Alonso C., José Luis B. Morales V., Alejandra Taboada V.
Valoración de la Clasificación de "Mallampati", "Patil-Aldrete" y "Cormack y Lehane", para predicción de intubación difícil. Revista Mexicana Anestesiología 1994 ; 3 : 123-129.
Cormack RS, Lehane J. Difficult tracheal intubation in obstetrics Anaesthesia 1984 ; 39 : 1105-1111.

2. Díaz Alersí, R. Guías de actuación de la ASA para la vía aérea difícil. REMI 2002; 2 (11): D6.

3. Mallampati, S.R., Gatt, S.P., Gugino, L.D., Desai, S.P., Waraksa, B., Freiburger, D., Liu, P.L. A clinical sign to predict difficult tracheal intubation: a prospective study. Can Anaesth Soc J 1985; 32: 429-434.

4. Samsoon GL, Young JR. Difficult tracheal intubation: a retrospective study. Anaesthesia 1987; 42: 487-490

5. Márquez F., Xavier. Una comparación del test de mordida del labio superior (una nueva técnica simple) con la clasificación modificada de Mallampati en predecir la dificultad de intubación: un estudio ciego prospectivo. Vía aérea difícil. Anesth Anal 2003;96: 595-9. © 2003 by the International Anesthesia Research Society

6. Osornio, J., Silva, A., Castillo, G., Martínez, T., Olvera, G., Estudio comparativo entre diferentes pruebas de valoración de la vía aérea para predecir la dificultad de la intubación en paciente adulto, Revista Mexicana de Anestesiología, Publicación Oficial de la Sociedad Mexicana de Anestesiología, A.C., VOLUMEN 26, No.2. Abril - Junio 2003.

7. Catalá, J., Vía aérea e intubación endotraqueal. Tratamiento de la vía aérea difícil en el SARTD de CHGUV, servicio de anestesia reanimación y terapéutica del dolor, consorcio hospital general universitario de valencia, 27-09-2005.

8. Valero, A., Manejo de vía aérea difícil. REV. VEN. ANEST. 1998; 3: 1: 13-21
ARTICULO ORIGINAL

9. Cheng, H., Métodos predictivos para una Intubación Orotraqueal Difícil en una población de pacientes del hospital "Dr. Miguel Pérez Carreño". REV. VEN. ANEST. 1998; 3: 52 58 EDITORIAL.