

**DEXMEDETOMIDINA : ALIADO O ENEMIGO EN LA INTUBACIÓN DEL
PACIENTE DESPIERTO? UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA**



UNIVERSIDAD DEL ROSARIO

Acreditación institucional de alta calidad
Ministerio de Educación Nacional

UNIVERSIDAD DEL ROSARIO

Bogotá D.C. Mayo 2012

**DEXMETOMIDINA: ALIADO O ENEMIGO EN LA INTUBACIÓN DEL
PACIENTE DESPIERTO?: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA**

LUISA FERNANDA SANTAMARÍA DIAZ

Trabajo de grado para optar al título de Especialista en Anestesiología y
Reanimación

Asesores Temáticos

Dr. Geovanny Rodríguez.

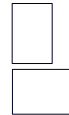
Asesor Metodológico

Dra. Mariana Villaveces

UNIVERSIDAD DEL ROSARIO

Facultad de Medicina

Bogotá D.C. Mayo de 2012



AUTORA

Luisa Fernanda Santamaría Díaz

Médico Cirujano Universidad Nacional de Colombia

Estudiante Especialización Anestesiología y Reanimación

Universidad del Rosario

luisasantamaria87@yahoo.com



“La Universidad del Rosario, no se hace responsable de los conceptos emitidos por los investigadores en su trabajo, solo velará por el rigor científico, metodológico y ético del mismo en aras de la búsqueda de la verdad y la justicia”.



TABLA DE CONTENIDO



	Pág.
1. Introducción	12
2. Planteamiento del problema	14
3. Justificación	15

4.	Marco Teórico	16
4.1.	Generalidades	
4.2.	Evaluación preanestésica del paciente	16
4.3.	Laringoscopia difícil y vía aérea difícil	18
4.4.	Técnica de intubación: que se debe hacer?	22
4.5.	Tipos de intubación endotraqueal	23
4.5.1.	Intubación orotraqueal	23
4.5.1.1.	Técnica	24
4.5.1.2.	Contraindicaciones	26
4.5.2.	Intubación nasotraqueal	26
4.5.2.1.	Contraindicaciones	26
4.5.3.	Intubación con paciente despierto	26
4.5.3.1.	Claves para la intubación del paciente despierto	27
4.5.3.2.	Contraindicaciones	29
4.5.4.	Intubación retrógrada	29
4.5.4.1.	Indicaciones	29
4.5.4.2.	Contraindicaciones	30
4.6.	Complicaciones de la intubación endotraqueal	33
4.7.	Terapia farmacológica en el paciente despierto	33
4.7.1.	Remifentanil	33
4.7.1.1.	Contraindicaciones	34
4.7.1.2.	Reacciones adversas	34
4.7.2.	Dexmedetomidina	34
4.7.2.1.	Reacciones adversas	35
4.7.3.	Ketamina	36
4.7.3.1.	Efectos adversos	37
4.7.4.	Propofol	37
4.7.4.1.	Efectos adversos	37
5.	Objetivos	39
5.1.	General	39
5.2.	Específicos	39
6.	Metodología	40

6.1. Diseño de estudio	40
6.2. Pregunta problema	40
6.2.1. Tipo de Participantes	40
6.2.2. Tipo de Exposición	40
6.3. Población y muestreo	40
6.4. Diagrama de protocolo	41
6.5. Estrategia de búsqueda para la identificación de estudios	41
6.5.1 Bases de datos	42
6.5.2. Identificación de los estudios	42
6.5.3. Criterios de Selección	42
6.6. Desenlaces medidos (variables)	43
6.7 Control de errores y evaluación de estudios incluidos	43
6.8. Plan de Análisis	44
7. Aspectos administrativos	45
7.1 Cronograma	45
7.2 Presupuesto	46
7.3 Organigrama	47
8. Consideraciones éticas	48
9. Resultados	49
10. Conclusiones	54
11. Discusión	55
12. Bibliografía	58

Lista de siglas

ASA	Asociación Americana de anesthesiólogos
FiO ₂	Fracción inspirada de oxígeno
FDA	Food and Drug Administration
LILACS	Índice de literatura científica y técnica en salud de América Latina y del Caribe
SCIELO	Scientific Electronic Library on line
PICOT	Población, Intervención, Comparación, Outcome (resultado), Tipo de Estudio
CD	Disco compacto
USB	Universal serial blus



Lista de tablas

	pág.
<i>Tabla 1.</i> Predictores de vía aérea difícil	17
<i>Tabla 2.</i> Clasificación de Mallampati	17
<i>Tabla 3.</i> Grados de laringoscopia de Cormack-Lehane	19
<i>Tabla 4.</i> Estrategia PICOT	40
<i>Tabla 5.</i> Cronograma	45
<i>Tabla 6.</i> Presupuesto	46
<i>Tabla 7.</i> Relación de los artículos encontrados en la revisión sistemática	49

Lista de figuras



	pág.
<i>Figura 1.</i> Clasificación de Mallampati	18
<i>Figura 2.</i> Grados de laringoscopia de Cormack-Lehane.	18
<i>Figura 3.</i> Algoritmo de vía aérea difícil	20
<i>Figura 4.</i> Intubación orotraqueal con hoja curva	24
<i>Figura 5.</i> Intubación nasotraqueal	27
<i>Figura 6.</i> Intubación retrograda	31
<i>Figura 7.</i> Diseño del estudio	41
<i>Figura 8.</i> Organigrama	47
<i>Figura 9.</i> Recolección de estudios	49



Introducción: Hasta hoy no existe una inducción de secuencia para ***Introducción:*** hasta hoy no existe un medicamento o mezcla de estos estandarizado para intubar a los pacientes despiertos; son muchos los medicamentos que se han usado intentando conseguir las condiciones adecuadas de sedación, analgesia que permitan la colaboración del paciente para que sea un procedimiento efectivo y no desagradable. La dexmedetomidina es un medicamento de reciente aparición que ofrece las condiciones adecuadas de sedación para la intubación del paciente despierto. Esta revisión evalúa el uso de la dexmedetomidina en sedación para intubación despierto mediante una revisión sistemática de literatura.

Metodología: Se realizó una búsqueda en diferentes bases electrónicas de publicaciones realizadas desde 1997 hasta hoy, obteniendo un total de 29 artículos que fueron analizados.

Resultados: La dexmedetomidina ofrece adecuada sedación, amnesia, analgesia, ansiolisis y disminución en la producción de secreciones en la vía aérea, sin repercusión hemodinámica significativa en la intubación del paciente despierto.

Discusión: La dexmedetomidina es útil en sedación para procedimientos en los que se requiere que el paciente este cómodo pero que obedezca órdenes para facilitar el trabajo del operador. Demostró utilidad en la sedación para la intubación del paciente despierto, como en el caso de pacientes con riesgo de lesión neurológica durante la intubación o el posicionamiento para la intervención quirúrgica, en pacientes con masas de mediastino anterior por la ventaja de conservar la ventilación espontánea como medida protectora contra el colapso de la vía aérea.

Palabras clave: intubación despierto, Dexmedetomidina

Introduction: as of today there is no a drug or a mixture to intubate the patient awake, there are many medications that have been used trying to get the right conditions of sedation, analgesia, enabling the cooperation of the patient to be an effective procedure and not unpleasant. Dexmedetomidine is an emerging drug that provides the right conditions of sedation for awake intubation. This review evaluates the use of dexmedetomidine sedation for awake intubation through a systematic literature review.

Methods: We searched electronic databases in different publications from 1997 to today, for a total of 29 articles that were analyzed.

Results: Dexmedetomidine provides adequate sedation, amnesia, analgesia, anxiolysis and decreased production of secretions in the airway, without significant hemodynamic awake intubation.

Discussion: Dexmedetomidine sedation is useful for procedures that require the patient is comfortable but to obey orders to facilitate the work of operator. Showed utility in sedation for intubation of the awake patient, as in the case of patients with risk of neurologic injury during intubation or positioning for surgery, in patients with anterior mediastinal masses by the advantage of preserving spontaneous ventilation as a protective measure against the collapse of the airway

Keywords: awake intubation, Dexmedetomidine

1. Introducción

El abordaje de la vía aérea es uno de los eventos en medicina que requiere entrenamiento y pericia para que sea óptima la intervención, con mayor razón si se enfrenta una vía aérea difícil, considerando el gran riesgo de morbilidad y mortalidad al que se expone el paciente en caso de fracasar en lograr una vía aérea definitiva en un lapso de tiempo determinado.

La incidencia de vía aérea difícil oscila entre el 0,08 al 15% ⁽¹⁾ y la incidencia de laringoscopia e intubación difícil puede alcanzar una incidencia hasta del 1.5 a 13%⁽²⁾.

En la evaluación preanestésica del paciente es necesario tener en cuenta los predictores de la vía aérea difícil como una apertura oral menor de 4cm, distancia tiromentoniana menor de 6cm, extensión cervical, protrusión de incisivos, escala de Mallampati,

alteraciones craneofaciales, historia de dificultad en el abordaje de la vía aérea, etc.⁽²⁾. Como se recomienda en diferentes algoritmos de manejo de vía aérea difícil, en este tipo de pacientes es ideal realizar una intubación con paciente despierto⁽³⁾, con el objetivo de preservar los reflejos protectores de vía aérea, y la ventilación espontánea del paciente, pero sin olvidar que debe minimizarse al máximo la respuesta simpática que la laringoscopia le desencadena al paciente por ser un procedimiento doloroso, incómodo.

Progresivamente a través del tiempo han venido apareciendo medicamentos cada vez con mejores características farmacocinéticas y farmacodinámicas que les confieren propiedades que los hacen útiles para sedación, analgesia con mínimo compromiso del estado de alerta, permitiendo la colaboración del paciente; el medicamento ideal en este caso debería ser sedante, analgésico, con metabolismo órgano independiente, que no altere los reflejos protectores de la vía aérea, que no se acumule, que tenga una vida media contexto sensible relativamente corta. Actualmente, son muchos los medicamentos que se usan en la sedación del paciente que requiere intubación despierto, dentro de ellos: propofol, remifentanil, midazolam, ketamina, dexmedetomidina, lidocaína tópica y para bloqueos nerviosos periféricos.

Es allí donde surge el interrogante: ¿ Hay algún medicamento o combinación de los mismos, que le brinde analgesia y sedación suficiente al paciente para tolerar la(s) maniobra(s) de intubación traqueal, sin discomfort, pero que su vez conserve los reflejos protectores de vía aérea, respiración espontánea y le permita entender las instrucciones para colaborar en el procedimiento?

Dada la incidencia de vía aérea difícil es de vital importancia establecer un protocolo de inducción para la intubación del paciente despierto que se acepte universalmente para conservar la ventilación espontánea y los reflejos protectores de la vía aérea con alteración mínima del estado de conciencia pero que brinde al paciente adecuada analgesia y le permita colaborar en el procedimiento, disminuyendo de esta forma la probabilidad de presentar complicaciones ante la dificultad para obtener una vía aérea definitiva y ventilar al paciente.

La Dexmedetomidina, un agonista selectivo de los receptores alfa 2 adrenergicos tiene actualmente variadas aplicaciones clínicas, entre ellas la sedación para procedimientos de corta duración entre ellos la intubación del paciente despierto; su uso también se

extiende a sedación de pacientes ventilados en unidades de cuidado intensivo, pacientes con tono simpático elevado llevados a procedimientos, entre otros.

Esta revisión sistemática evalúa las bondades y desventajas en diferentes escenarios donde se uso la Dexmedetomidina en la sedación de pacientes que tenían indicación de intubación despiertos.

2. Planteamiento del problema

La intubación con paciente despierto ha sido planteada como una alternativa al abordaje de la vía aérea en los pacientes en los que se prevé una vía aérea difícil y en quienes el uso de inductores anestésicos o relajantes musculares pueden llevar a una situación de no ventilación, no intubación, convirtiéndose en una emergencia anestésica ⁽¹²⁾. En estos casos la ASA y muchos autores europeos recomiendan el uso de la intubación despierto con o sin fibrobroncoscopio ^(13, 14, 15,16). El éxito de esta estrategia depende del uso de medicamentos que faciliten la visualización y abordaje de las estructuras anatómicas y eviten el discomfort del paciente, pero que a la vez le permitan mantener su estado de conciencia para colaborar en el procedimiento y hacer más fácil el desplazamiento del fibrobroncoscopio o la realización de laringoscopia directa, según sea el caso.

En la última década el 30% de los accidentes anestésicos están relacionados con dificultades en el manejo de la vía aérea, entre ellos el 60% obedecen a situaciones de no ventilación, 20% a dificultad o imposibilidad para la intubación y el 20% restante a intubación esofágica; con la subsecuente grave consecuencia que hasta el 73% de los pacientes que son protagonistas de estas catástrofes tienen secuelas de hipoxia cerebral o mueren ⁽⁴⁾.

Revisando la literatura no hay un medicamento o mezcla de los mismos específica para la intubación del paciente despierto universalmente aceptada, a pesar de que hay múltiples alternativas farmacológicas para lograr sedación y analgesia en el paciente que requiere ser intubado despierto; sin embargo en la práctica clínica a veces no es tan fácil lograr el equilibrio esperado entre una adecuada sedoanalgesia sin demasiada sedación, somnolencia o con depresión respiratoria marcada inclusive apnea que pueden convertir una vía aérea difícil en una situación crítica como la de “No ventilación, no intubación”.

Considerando lo anteriormente mencionado es de gran utilidad poder definir si hay algún medicamento o una combinación de los mismos que permita tener el equilibrio entre una adecuada sedación y analgesia que conserve el estado de alerta del paciente para que colabore en el abordaje de la vía aérea despierto y le permita al experto en vía aérea hacer de la intubación despierto un procedimiento efectivo.

Tiene la dexmedetomidina ventajas y/o desventajas que la hagan un agente de elección para obtener las condiciones adecuadas para intubar a un paciente despierto?

3. **Justificación**

Considerando la posibilidad de enfrentarse a un paciente con indicación de intubación despierto es necesario tener varias alternativas de manejo de la vía aérea como esta descrito en muchos de los algoritmos para el manejo de la vía aérea difícil⁽³⁾; la intubación del paciente despierto, con o sin fibrobroncoscopio es una alternativa que

encontramos mas a la mano en instituciones donde no hay una gran variedad de dispositivos diferentes al laringoscopio, para el manejo avanzado de la vía aérea, o donde se cuenta con ellos pero no se tiene el entrenamiento necesario ni la destreza para el uso de los mismos en una situación de urgencia; por esta razón, es necesario y útil establecer una secuencia de intubación para el paciente despierto que cumpla con los siguientes objetivos: analgesia y sedación durante el procedimiento que permitan que el estado de conciencia del paciente sea el necesario para que proteja su vía aérea y sea capaz de colaborar con lo que se necesite durante el procedimiento, facilitando al operador el abordaje de una vía aérea difícil, en un paciente que colabora, protege su vía aérea pero sin someterlo a un procedimiento doloroso.

El uso de la dexmedetomidina ofrece una opción que permite llegar a las condiciones requeridas para el abordaje de la vía aérea en el paciente despierto, además, tiene un uso extendido en otra serie de procedimientos que se llevan a cabo bajo sedación o bajo anestesia general.

En el caso particular de esta revisión pretendo evaluar la utilidad de la dexmedetomidina para intubar a un paciente despierto considerando que tiene la propiedad de producir sedación, disminuye requerimiento de analgésicos, no genera inestabilidad hemodinámica, a dosis subanestésicas es de los medicamentos que menos probabilidad tienen de producir apnea.

4.

Marco teórico

4.1 Generalidades

La ASA define vía aérea difícil como la situación clínica en la que un anestesiólogo entrenado tiene dificultad para ventilar con máscara, o para la intubación traqueal o para las dos^(3,7); aunque también depende de los factores del paciente, el escenario clínico y la habilidad del anestesiólogo⁽¹⁾. Se habla de intubación fallida cuando se han realizado más de tres intentos de intubación no exitosos, con la laringoscopia convencional en condiciones óptimas y por personal experimentado^(3,4).

Laringoscopia difícil: Imposibilidad para visualizar alguna parte de la glotis durante la laringoscopia convencional^(2,3,5).

Intubación difícil: Situación en la que se requieren más de tres intentos o más de diez minutos para la inserción adecuada del tubo endotraqueal mediante laringoscopia convencional^(2,3,5).

La incidencia de vía aérea difícil oscila entre el 0,08 al 15%⁽¹⁾ y la incidencia de laringoscopia e intubación difícil puede alcanzar hasta del 1.5 a 13%⁽²⁾.

4.2 Evaluación preanestésica del paciente

Previo a cualquier procedimiento quirúrgico es importante realizar una adecuada evaluación preanestésica, que consta no solo de un interrogatorio completo sobre los antecedentes patológicos, quirúrgicos, anestésicos (haciendo énfasis principalmente en identificar alguna eventualidad en eventos anestésicos previos), alérgicos, farmacológicos, transfusionales⁽⁶⁾. Al examen físico es importante el aspecto general del paciente y se hará una búsqueda rigurosa de posibles predictores de vía aérea difícil^(2,4,14). Hasta la fecha no hay una escala, un solo predictor que tenga la sensibilidad y especificidad óptima para detectar una posible vía aérea difícil, sin embargo si es de gran importancia la presencia de varios predictores de vía aérea difícil para sospecharla^(2,4,5).

De vital importancia dentro de los antecedentes del paciente la presencia de síndromes relacionados con dismorfismos que se asocian a dificultad en el manejo de la vía aérea: Síndrome de Pierre Robin, Treacher Collins, Goldenhar, Down, Klippel-Feil, Alpert, Beckwith, Meckel, Hurler, Hunter, Pompe, Maullido de gato, cretinismo, neurofibromatosis, condiciones tumorales y/o inflamatorias, etc.^(5,6)

Cuáles son esos parámetros a evaluar para sospechar si el paciente podría tener una vía aérea difícil? ⁽⁶⁾

Tabla 1. Predictores de vía aérea difícil

Parámetro	S(%)(+)	E(%)(*)	VPP(&)
Apertura oral <4cm	26.3	94.8	25
Distancia tiromentoniana <6cm	7	99.2	38.5
Mallampati III	44.7	89	21
Extensión cervical <80	10.4	98.4	29.5
Imposibilidad para protruir la mandíbula	16.5	95.8	20.6
Peso corporal >110	11.1	94.6	11.8
Historia de intubación difícil	4.5	99.8	69

Tomado de: Benumof's airway management, 2nd Edition

(+) Sensibilidad, (*) Especificidad, (&) Valor predictivo positivo

Mallampati, clasifico la vía aérea de acuerdo con el espacio proporcional que ocupa la base de la lengua en la cavidad oral, que permite observar las estructuras de la faringe⁽⁶⁾ El examen se realiza con el paciente sentado abriendo al máximo la cavidad oral, sin provocar fonación, y sacando la lengua. Estos grados de dificultad se clasifican así:

Tabla 2. Clasificación de Mallampati ⁽⁶⁾

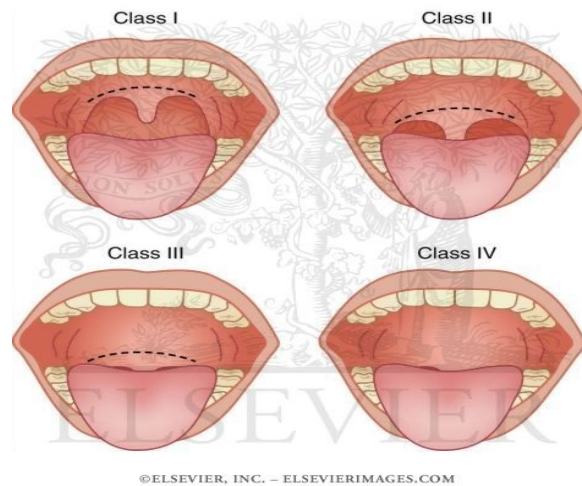
<p>Clase I: Son visibles las fauces, la úvula, los pilares de las amígdalas y el paladar blando</p> <p>Clase II: Son visibles las fauces, la úvula y el paladar blando</p> <p>Clase III: Son visibles el paladar blando y base de la úvula</p>
--

Tomado de: Benumof's Airway management, 2nd edition

Posteriormente Samsoon y Young añadieron una cuarta clase:

Clase IV: Sólo el paladar duro es visible

Figura 1. Clasificación de Mallampati ⁽⁶⁾



Tomado de www.Elsevier images.com

4.3 Laringoscopia difícil y vía aérea difícil

La laringoscopia difícil se describe como la incapacidad para visualizar cualquier parte de las cuerdas vocales después de varios intentos en la laringoscopia convencional, y muchos investigadores incluyen los grados III y IV de acuerdo con la clasificación de Cormack-Lehane de la laringoscopia rígida^(3,4). Se aplicara la mejor vista laringoscópica que se obtuvo. El mejor rendimiento de la laringoscopia va a depender de la posición óptima, relajación muscular, la tracción firme hacia adelante en el laringoscopio, y, si es necesario, firme manipulación laríngea externa. Por ejemplo, la aplicación de presión laríngea externa puede reducir la incidencia de grado III de un 9% a un 1,3%^(3,8). El mejor rendimiento de la laringoscopia se logra, colocando la hoja del laringoscopio sobre parte de la lengua, agarrando el laringoscopio en la unión del mango y la hoja con la rotación alrededor de un eje horizontal, la elección del tamaño y tipo adecuado de la hoja⁽⁶⁾. En teoría, si los componentes anteriores de mejor rendimiento de la laringoscopia se utilizan, todas las laringoscopias (novato y experto) debe tener la visión laringoscópica similar⁽³⁾.

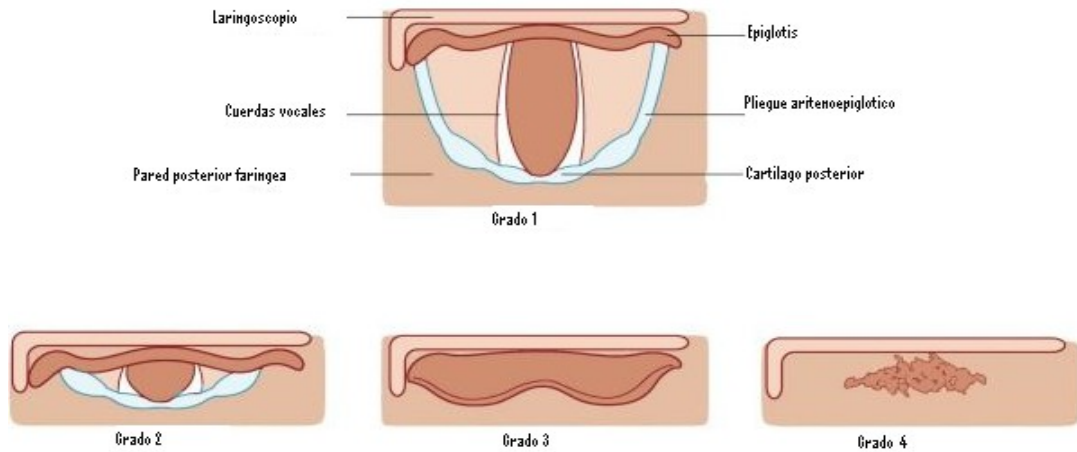
Tabla 3. Grados de laringoscopia según Cormack y Lehane

Grado I Se observan las comisuras anterior y posterior de la glotis
Grado II La glotis está parcialmente expuesta y se observa sólo la comisura posterior

Grado III Sólo se visualiza la epiglotis
Grado IV No se visualiza la epiglotis

Tomado de Miller's anesthesia 7 Ed.

Figura 2. Grados de laringoscopia de Cormack-Lehane.



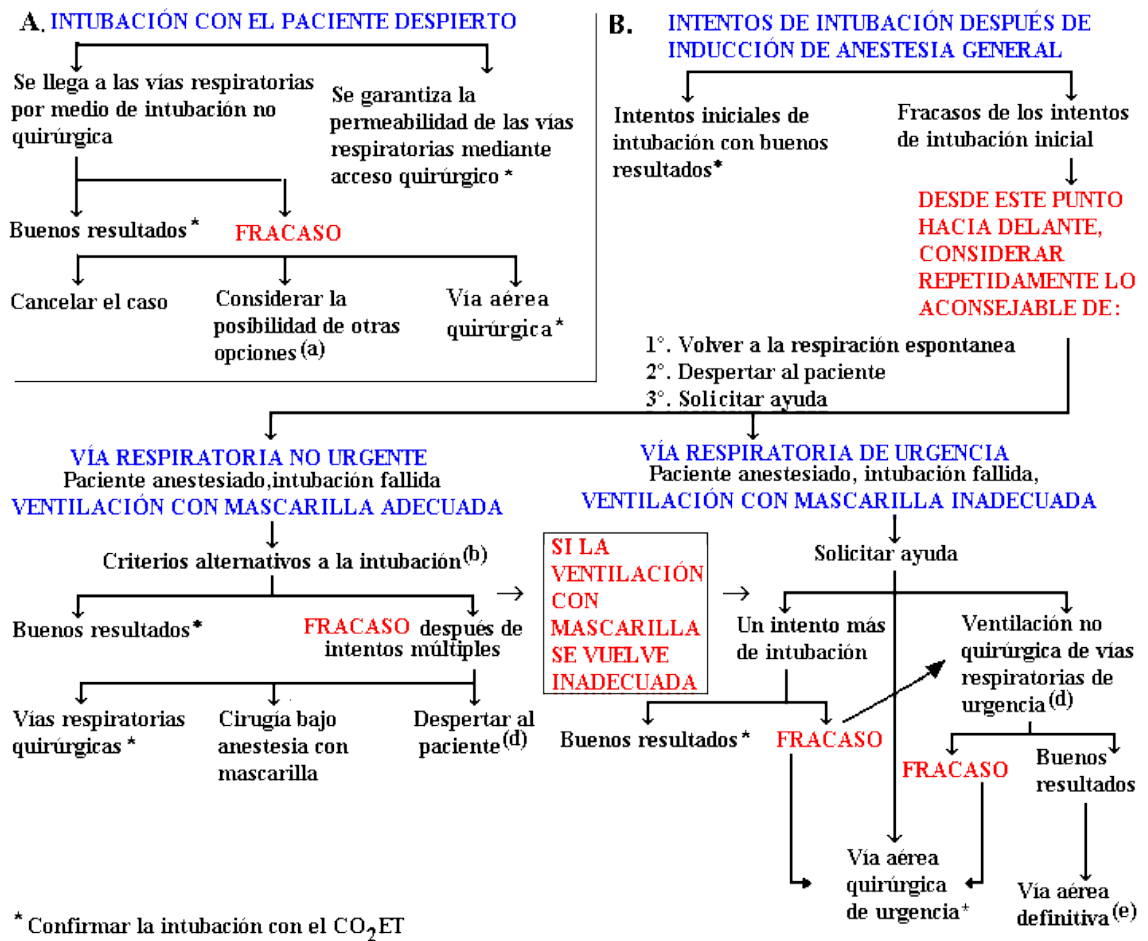
To

mado de Miller's anesthesia 7 Ed.

La laringoscopia difícil (un grado III o IV de Cormack) es sinónimo de intubación difícil en la mayoría de los pacientes (1). Sin embargo, la intubación endotraqueal depende un poco más de la habilidad del individuo que la laringoscopia, y por lo tanto los grados de dificultad con la laringoscopia e intubación endotraqueal pueden ser inconsistentes. En consecuencia, los estudios sobre la incidencia de la intubación endotraqueal difícil dependen de la destreza de los intubadores, lo que hace que varíen los resultados.

Una vez se ha logrado identificar que el paciente probablemente tiene una vía aérea difícil, según el algoritmo para el manejo de la vía aérea difícil propuesto por el asa (Figura 3), una opción es realizar una intubación traqueal con el paciente despierto (3, 4, 8).

Figura 3. Algoritmo de manejo de vía aérea difícil de la ASA



Fuente autora 2012

Varios desenlaces pueden presentarse al fallar en establecer una vía aérea definitiva:

1. Ventilación inadecuada 38%
2. Intubación esofágica no reconocida 18%
3. Intubación traqueal difícil no anticipada 17%

La intubación con el paciente despierto provee las siguientes ventajas:

1. El paciente conserva la respiración espontánea
2. El paciente conserva su vía aérea permeable
3. El paciente conserva los reflejos protectores de la vía aérea contra el reflujo de contenido gástrico
4. Requiere dosis de sedación (subanestésicas) que no producen cambios hemodinámicos significativos⁽⁷⁾

Pero posee también algunas desventajas:

1. El clínico percibe discomfort del paciente
2. Se requiere la colaboración del paciente
3. Requiere entrenamiento del clínico
4. Respuesta simpática importante al pasar el fibrobroncoscopio o al realizar la laringoscopia directa

No obstante, sopesando el riesgo contra el beneficio las desventajas son susceptibles de manejo, aunque no está descrita en la literatura aun un medicamento o mezcla de los mismos para intubación del paciente despierto, pero se cuenta con varios medicamentos que facilitan la realización del procedimiento (7, 9, 11,12).

Debe explicársele al paciente claramente la razón por la que se requiere realizar la intubación despierto, las maniobras que debe realizar, la sensación que le va a producir el anestésico tópico si se va a usar y mostrarle los implementos que se van a utilizar; una vez tenemos listos los implementos necesarios para ejecutar nuestro plan de abordaje de la vía aérea (laringoscopia funcional con hoja(s) recta(s) y/o curva(s) de diferentes tamaños, anestésico tópico, succión, vasoconstrictor nasal, tubos endotraqueales de diferentes calibres, fibrolaringoscopia flexible, pinzas de Magill, jeringa para el neumotaponador y envasados los diferentes medicamentos que administraremos después de la intubación efectiva del paciente), si se va a usar la vía oral para la intubación, con el paciente sentado, le aplicamos el anestésico tópico en la orofaringe y epiglotis para disminuir el reflejo nauseoso y la sensación molesta que genera la maniobra de laringoscopia; una alternativa para minimizar la respuesta a la laringoscopia es un bloqueo sensitivo transtraqueal con lidocaína^(7,10,15). Una vez administrado el anestésico tópico se realiza la laringoscopia y si se logra ver la glotis se avanza el tubo a través de la misma, se infla el neumotaponador hasta que no haya escape de aire y se procede a la administración de los medicamentos inductores, relajantes, etc., según sea el caso.

Si se va a usar la vía nasal para la intubación, se escoge la fosa nasal más amplia, se aplica anestésico tópico y un vasoconstrictor (fenilefrina, oximetazolina, etc.) se avanza el tubo endotraqueal en dirección cefálica inicialmente y luego posterior hasta que llegue a la orofaringe y se avanza más, hasta sentir que pasa la glotis, o bien sea realizando una laringoscopia como en la intubación orotraqueal, verificando la

localización exacta de la glotis y avanzando el tubo endotraqueal a través de ella, si se requiere con el uso de una pinza de Magill^(7,15,16).

Si la intubación con el paciente despierto falla existen las siguientes alternativas⁽⁶⁾:

1. Cancelación del procedimiento para reorientar el manejo o mejorar el equipo de manejo integral
2. Anestesia general y ventilación con máscara
3. Anestesia regional
4. Vía aérea quirúrgica^(3,4)

4.4 Técnica de intubación: qué se debe hacer? ⁽¹⁴⁾

Se define como intubación endotraqueal la maniobra mediante la cual se introduce un tubo traqueal en la vía aérea infraglotica, bien se acceda por vía oral o nasal, según sea el caso; a continuación se mencionan los pasos a seguir para llevar a cabo este procedimiento:

1. Explicar el procedimiento al paciente si está consciente
2. Retirar las prótesis dentales
3. Monitorización básica (Electrocardiograma, pulsoximetría, presión arterial)
4. Premedicación
5. Preoxigenación
6. Alineación de la cabeza y cuello
7. Laringoscopia directa (o uso de dispositivos alternos en el manejo de la vía aérea difícil)
8. Aspiración de secreciones orofaríngeas
9. Inserción del tubo en la tráquea
10. Inflado del balón de neumotaponamiento
11. Ventilación del paciente
12. Auscultación para comprobar posición del tubo
13. Fijación del tubo en la comisura labial
14. Conexión al ventilador
15. Control radiográfico

4.5 Tipos de intubación endotraqueal ^(13,14)

Existen diferentes técnicas para la intubación endotraqueal dependiendo las condiciones del paciente, la posibilidad de tener una vía aérea difícil, la presencia de estomago lleno con el consabido riesgo de broncoaspiración, la dificultad en el abordaje convencional, la experiencia del anestesiólogo en la técnica que va a usar y la posibilidad de acceso a diferentes dispositivos útiles en el manejo de la vía aérea; algunas de ellas se explican a continuación:

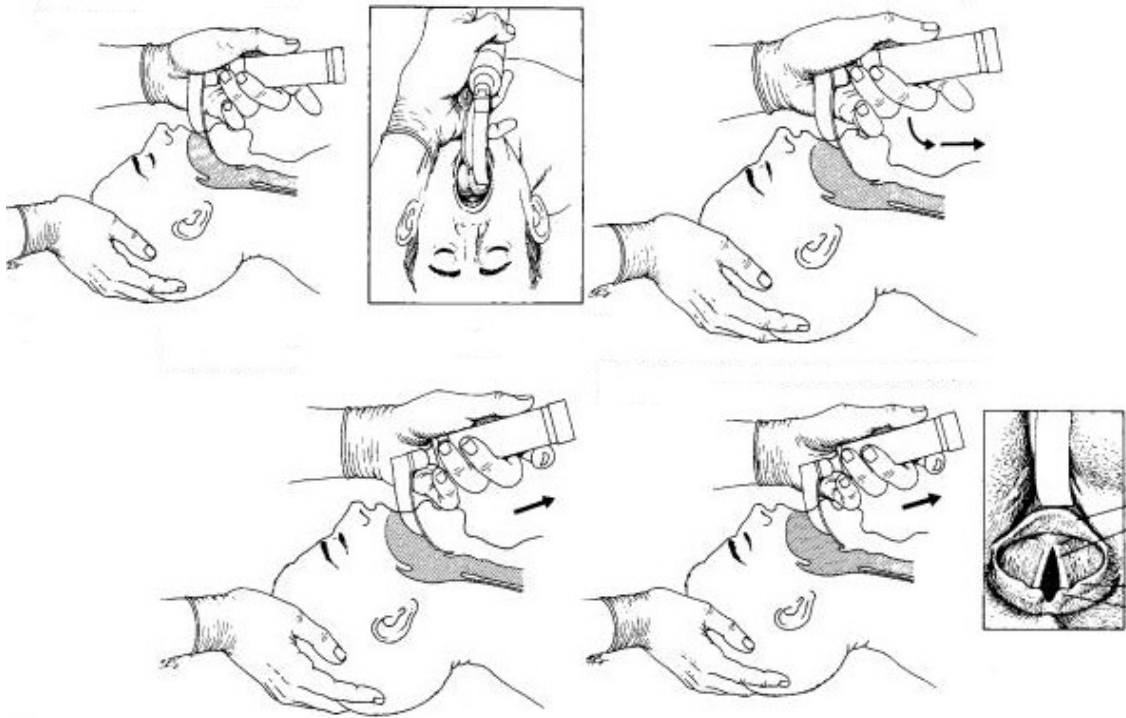
1. Intubación Orotraqueal
2. Intubación Nasotraqueal
3. Intubación Despierto
4. Intubación Retrograda

4.5.1. Intubación orotraqueal (13,14,16)

Los elementos necesarios para la intubación orotraqueal son:

1. Laringoscopio
2. Diferentes tamaños y tipos de hojas
3. Diferentes tamaños de tubos endotraqueales
4. Guías rígidas y semirrígidas
5. Cánulas orofaríngeas, nasofaríngeas y mascarar faciales de diferentes tamaños
6. Dispositivo bolsa-balón-mascara
7. Fuente de oxígeno
8. Sistema de sondas para aspiración
9. Jeringas
10. Cinta adhesiva para fijación del tubo endotraqueal
11. Fármacos (Opioides, benzodiazepinas, inductores anestésicos, relajantes musculares)
12. Fonendoscopio
13. Carro de paro

Figura 4. Intubación orotraqueal con hoja curva.



Tomado de Benumof's. Airway management 2nd edition

4.5.1.1. Técnica

Después de monitorizar al paciente se realiza la preoxigenación y ventilación del paciente, esta última cuando ha perdido el estado de conciencia y requiere apoyo ventilatorio, teniendo en cuenta hacer una ventilación efectiva con la que el tórax se expanda (aproximadamente 6mL/Kg/min) pero con frecuencia entre 10 y 15 por minuto sin sobrepasar una presión de 20cm de agua para evitar sobredistender la cámara gástrica abriendo el esfínter esofágico inferior y favoreciendo la regurgitación^(6,14). El objetivo principal de la preoxigenación es aumentar la proporción de oxígeno contenido en el gas alveolar, para aumentar la reserva que tiene el paciente y de esta manera hacer más largo el tiempo de apnea que puede soportar^(4,6,8); se ha comprobado que preoxigenar al paciente con FiO₂ 100% en respiración espontánea durante tres minutos, o con 8 capacidades vitales con la misma fracción inspirada de oxígeno, se logra alcanzar entre 5-7 minutos de apnea sin desaturación en pacientes sin alteraciones^(4,14). Si a pesar de tener una adecuada posición de la cabeza del paciente, un adecuado sello con la máscara facial no se logra la ventilación efectiva, puede hacerse uso de elementos como las cánulas orotraqueales para desplazar la lengua y tejidos blandos intraorales

que están obstruyendo la hipofaringe, de esta forma se permeabiliza la vía aérea y se favorece la ventilación efectiva; si a pesar de lo anterior tampoco se consigue una ventilación efectiva debe procederse como la manda el algoritmo para la situación de no ventilación (6,14).

Una vez se ha alcanzado el plano de intubación (cuando se ha hecho una inducción farmacológica para la intubación, no en casos de reanimación cardio-cerebro pulmonar), se posiciona el paciente tratando de alinear la vía aérea, se procede a realizar la laringoscopia directa, tomando el laringoscopio con la mano izquierda introduciéndolo en la cavidad oral por la comisura labial derecha hasta encontrar el pilar faríngeo, arrastrando la lengua hacia el lado izquierdo, traccionando el laringoscopio hacia adelante y arriba sin apoyarse sobre los dientes; una vez visualizada la epiglotis, si se está usando una hoja recta el objetivo será pinzar la epiglotis con la punta de la hoja, pero si se está usando la hoja curva, esta se localiza por detrás de la epiglotis en la vallecula. Con la mano derecha se introducirá el tubo endotraqueal por la comisura labial derecha para avanzarlo hasta que sobrepase las cuerdas vocales y el neumotaponador o la marca del tubo queden localizados infragloticos (6,14),

Verificar la posición del tubo auscultando simetría en ambos campos pulmonares y capnografía adecuada, si hay fugas de aire inflar el neumotaponador; después de esto se fija el tubo en la comisura labial, se conecta al ventilador mecánico. Si se considera necesario, puede introducirse una cánula orofaríngea para evitar la obstrucción de la vía aérea por colapso del tubo endotraqueal (6,14).

4.5.1.2 Contraindicaciones

Son relativas:

1. Lesiones laringotraqueales
2. Traumatismo o lesiones maxilofaciales que limiten la intubación

4.5.2 Intubación nasotraqueal

Antes de la inserción del tubo nasotraqueal y su paso por la mucosa nasal, es recomendable usar un vasoconstrictor (9,12). La vasoconstricción de los vasos sanguíneos de la mucosa nasal reduce al mínimo la hemorragia relacionada con el trauma inevitable, y que aumenta el diámetro de los conductos nasales (12, 14,15). Además,

suavizando la punta del tubo nasotraqueal al sumergirlo en una solución salina caliente puede disminuir la incidencia de daño de la mucosa y sangrado (10,11). La narina seleccionada debe ser la que el paciente cree que es la más funcional. Sin embargo, si ambos orificios nasales ofrecen una resistencia igual, la narina derecha debe ser elegida debido a que el bisel del tubo nasotraqueal, cuando se introduce a través de la fosa nasal derecha, pasa más fácilmente las cuerdas vocales (13).

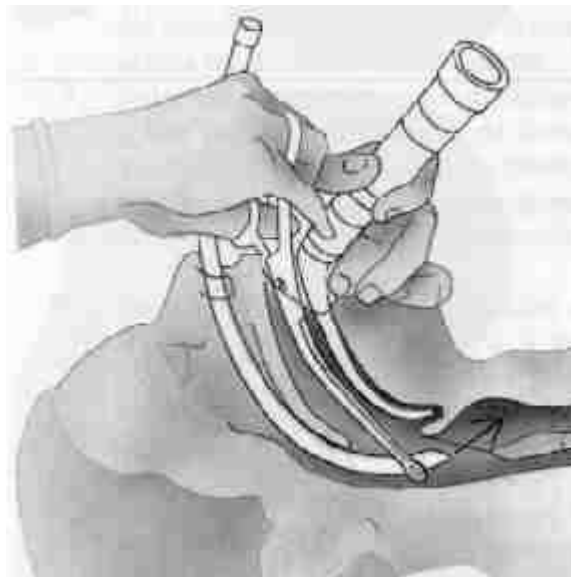
4.5.2.1. Contraindicaciones

1. Fracturas o trauma en el macizo medio facial
2. Masa nasal que no permite el avance del tubo

4.5.3 Intubación con paciente despierto

Cuando la vía aérea está comprometida o se prevé intubación difícil, la intubación despierto con o sin fibrobroncoscopio está indicada; y también en las siguientes circunstancias: para los pacientes con alto riesgo de aspiración gástrica, para aquellos que tienen una inestable columna cervical, para la obesidad mórbida, pacientes con estenosis traqueal o con compresión extrínseca de la tráquea secundaria un efecto de masa, la tiroides retroesternal, o masa mediastínica también pueden beneficiarse (9,11,13).

Figura 4. Intubación nasotraqueal



Tomado de www.aibarra.org/ucip/temas/tema06/tema06.html

Las ventajas de la intubación con paciente despierto con fibra óptica para estos pacientes son el mantenimiento de la ventilación espontánea y la capacidad de colocar la punta del tubo endotraqueal precisamente más allá del sitio de compresión (9, 12,13). La intubación con fibra óptica es más fácil en el paciente despierto, porque la lengua no cae hacia atrás en la faringe, y la ventilación espontánea tiende a mantener abiertas las vías respiratorias (15,16). Además, por la respiración profunda, el paciente puede ayudar al operador en la localización de la glotis cuando la anatomía vías respiratorias se distorsiona.

4.5.3.1. Claves para el éxito de la intubación despierto

1. Explicación del procedimiento en la valoración preanestésica, si aplica
2. Preparación farmacológica: premedicación, sedación consciente
3. Anestesia tópica: orofaringe, laringotraqueal, en la intubación nasotraqueal en la mucosa nasal

La preparación psicológica del paciente comienza con una visita informativa y tranquilizadora preoperatoria del paciente. Si la intubación se va a realizar sin sedación, el motivo se debe explicar al paciente, haciendo hincapié en que esto se hace por la seguridad del mismo. La participación activa del paciente en el proceso de intubación se le pide. El paciente es informado de lo que él o ella pueden hacer para ayudar a una intubación suave, por ejemplo, el mantenimiento de la posición de la cabeza, al respirar profundamente o tragar las secreciones cuando se le solicite. Un paciente bien informado que sabe que la técnica se elige para maximizar su seguridad aprecia los esfuerzos y la ayuda al médico en el proceso de intubación (15,16). Cuando la sedación mínima o nula se utiliza, el paciente también debe ser informado que el recuerdo del procedimiento que se espera. Con el paciente así preparado, cualquier impacto psicológico negativo se minimiza. Si la condición del paciente lo permite, ofrecer sedación consciente, el paciente debe estar más seguro de que lo más probable es que él o ella no se acordarán de la intubación. Cuando la explicación es exitosa, la aprehensión del paciente se alivia y por lo tanto la necesidad de sedación se redujo y la cooperación del paciente se maximiza. La preparación farmacológica del paciente consta de premedicación, sedación

consciente en el momento de la intubación, y la aplicación de la anestesia tópica (13, 15,16). El objetivo de la premedicación es doble: proporcionar a la sedación que complementa la preparación psicológica del paciente y proporcionar un antisialogogo para reducir las secreciones. Las benzodiazepinas son los fármacos más comúnmente prescritos para la premedicación y la sedación. Los opioides se deben considerar si el paciente tiene dolor o si es un usuario habitual. Sin embargo, si las vías respiratorias del paciente o la condición física están en peligro, ningún sedante o los opioides se deben dar antes de la llegada del paciente en un ambiente supervisado donde el anesthesiólogo se encuentre listo para abordar la situación.

El oxígeno complementario es proporcionado para mantener una pulsooximetría por encima de 90 en todos los pacientes adultos sometidos a la intubación despierto (9, 10,16).

Un agente antisialogogo se utiliza para reducir las secreciones. Esto es esencial para el establecimiento de la anestesia tópica y para optimizar las condiciones para la visualización de fibra óptica de la glotis. El glicopirrolato y la atropina se administran por vía intravenosa antes de la sedación. Debido a que el glicopirrolato no cruza la barrera sangre-cerebro y causa menos taquicardia, se considera el agente anticolinérgico de elección.

La siguiente fase de la preparación farmacológica es sedación consciente por vía intravenosa en la preparación inmediata para la intubación. La sedación consciente es conveniente para reducir al mínimo el recuerdo del procedimiento y para aumentar la aceptación del paciente, siempre que la seguridad no se vea comprometida (13, 15,16). El objetivo de la sedación consciente es tener un paciente tranquilo y cooperativo que puede seguir órdenes verbales y mantener una adecuada oxigenación y ventilación. Dependiendo de la condición del paciente y la indicación para la intubación despierto, se utilizara un opiáceo, una benzodiazepina o cualquier otro fármaco que consiga los objetivos buscados. Los opioides producen analgesia profunda, son depresores fuertes de los reflejos de las vías respiratorias, y facilitan la instrumentación de la vía aérea mientras el paciente todavía es capaz de seguir órdenes verbales (13, 15,16). Sin embargo, los pacientes se vuelven más susceptibles a la aspiración del contenido gástrico si la regurgitación o vómito aparecen. Los reflejos de las vías respiratorias de protección siguen siendo más activos cuando se usa diazepam o midazolam, pero el paciente puede ser menos cooperativo y reaccionar con más fuerza a la instrumentación de la vía aérea.

La infusión de remifentanilo también ha sido utilizada con éxito para la sedación para la intubación con fibra óptica.

4.5.3.2. Contraindicaciones

- Negativa del paciente
- Falta de experiencia
- Vía aérea emergente
- Paciente no colaborador por alteración del estado de conciencia: hipoactivo o combativo
- Paciente no colaborador por alteración orgánica o incidental que no permita comunicación efectiva con el anesthesiólogo

4.5.4 Intubación retrógrada ⁽¹⁴⁾

4.5.4.1. Indicaciones:

1. Intentos fallidos de la laringoscopia, inserción de máscara laríngea, o intubación con fibra óptica
2. Establecimiento urgente de una vía aérea donde se impide la visualización de las cuerdas vocales por la sangre, secreciones, o alteración anatómica en escenarios en los que la ventilación es posible
3. Uso electivo cuando se considere necesario en situaciones clínicas como la columna inestable cervical, trauma maxilofacial, o anomalía anatómica

4.5.4.2. Contraindicaciones:

- La falta de acceso a los músculos cricotiroides (severa deformidad en flexión del cuello)
- Pobres referencias anatómicas (obesidad)
- Masa pretraqueal (bocio de tiroides)
- Enfermedad laringotraqueal
- Malignidad
- Estenosis laringotraqueal
- Coagulopatía
- Infección (absceso pretraqueal)

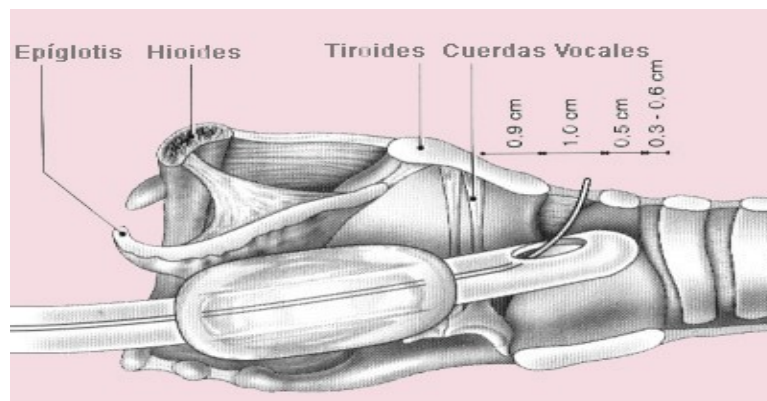
La posición ideal para la intubación retrograda es la posición supina con el cuello en hiperextensión. En esta posición, las vértebras cervicales empujan el cartílago de la tráquea y el cricoides anterior y desplazan los músculos del cuello lateralmente. Como

resultado, el cartílago cricoides y las estructuras superior e inferior son más fáciles de palpar. La intubación retrograda también se puede realizar con el paciente en una posición de sentado, que puede ser la única posición en la que algunos pacientes pueden respirar cómodamente. Posibles lesiones cervicales o rango limitado de movimiento de la columna cervical puede requerir de intubación retrograda con el cuello en una posición neutral, que es una práctica bien documentada. Aunque la mayoría de las intubaciones retrogradas documentadas no han sido electivas, cada esfuerzo debe hacerse para llevar a cabo la intubación retrograda utilizando una técnica aséptica. Se han hecho recomendaciones de antibióticos profilácticos en pacientes diabéticos o inmunodeprimidos, que pueden ser más susceptibles a la infección⁽¹⁴⁾.

Si el tiempo lo permite, la vía aérea debe ser anestesiada para evitar la estimulación simpática, laringoespasma, y el malestar. En la literatura, muchas combinaciones diferentes de técnicas han sido descritas ⁽¹⁶⁾:

1. Translaríngea
2. Bloqueo del nervio laríngeo superior
3. Anestesia tópica
4. Bloqueo del nervio glossofaríngeo y el bloque del nervio laríngeo superior, con instilación de anestésico local

Figura 6. Intubación retrograda



Tomado de

www.uam.es/departamentos/medicina/anesnet/forconred/maxilo/maxilo2.htm

La intubación retrógrada con el paciente despierto se puede realizar con anestesia translaríngea (4 ml de lidocaína al 2%), complementado con la instilación de

anestésicos locales en la faringe y la hipofaringe^(2,4,6,14). Debe tenerse especial precaución cuando se realiza la anestesia translaríngea por tos, gruñidos, estornudos, por la posibilidad de romper la aguja en la tráquea⁽¹⁶⁾. Para evitar esto, se puede insertar un angiocatéter de calibre 20 y retirar la aguja antes de inyectar el anestésico local. La punción transtraqueal en la intubación retrograda se puede hacer ya sea por encima o por debajo del cartílago cricoides⁽¹⁶⁾. La membrana cricotiroidea es relativamente avascular y tiene menos posibilidades de sangrado. La desventaja de la membrana cricotiroidea es que en un principio sólo 1 cm de tubo endotraqueal se encuentra de hecho por debajo de las cuerdas vocales y el ángulo de entrada del tubo endotraqueal en la tráquea es más agudo.

La técnica clásica de la intubación retrograda se realiza por vía percutánea utilizando un estándar de calibre 17 aguja de Tuohy y el catéter epidural.

Después de posicionamiento, preparación de la piel, y la anestesia, una mano derecha dominante persona debe pararse en el lado derecho de un paciente en posición supina. La mano izquierda se utiliza para estabilizar la tráquea colocando el pulgar y el tercer dígito a cada lado del cartílago tiroides. El dedo índice de la mano izquierda se utiliza para identificar la línea media de la membrana cricotiroidea y el borde superior del cartílago cricoides.

Debido a la fuerza significativa necesaria para perforar la piel y la membrana cricotiroidea, existe el riesgo de perforar la pared traqueal posterior también. Esto ha sido comprobado en estudios de cadáveres utilizando un broncoscopio de fibra óptica. La mano derecha agarra entonces la jeringa con la aguja Tuohy y solución salina como un lápiz y se realiza la punción, aspirando para confirmar la colocación en el lumen de la vía aérea⁽¹⁴⁾.

Una vez que la aguja de Tuohy está en su lugar, el catéter epidural se introduce en la tráquea. Al avanzar el catéter epidural, es importante tener la lengua traccionada anteriormente para evitar que el catéter quede enredado en la orofaringe. El catéter normalmente sale por su cuenta ya sea de la cavidad oral o nasal. Una pinza hemostática debe sujetarse al catéter en la línea de la piel del cuello para impedir el movimiento adicional del catéter epidural. Arya y colaboradores describen un método innovador no traumático de la recuperación de los catéteres de la orofaringe en los pacientes con la apertura bucal limitada. Se utiliza un "bucle faríngeo" que idearon

utilizando un alambre de guía ureteral que se rosca a través de una 3-mm sin manguito de cloruro de polivinilo doblado para formar un bucle. El bucle de la faringe que les permitió recuperar el catéter de la orofaringe en un paciente que tuvo la apertura oral limitada

4.6 Complicaciones de la intubación endotraqueal

- Inmediatas: trauma dental, faríngeo, esofágico, traqueal; imposibilidad para pasar el tubo endotraqueal, inestabilidad hemodinámica, reflejo vagal, vómito, laringoespasma, broncoespasmo, broncoaspiración ⁽¹⁷⁾

- Tardías: obstrucción del tubo endotraqueal, neumonía por aspiración, lesión laríngea o traqueal ⁽¹⁷⁾

4.7. Terapia farmacológica en el paciente despierto

Algunos de los medicamentos más ampliamente difundidos para producir sedación, analgesia en el paciente que va a ser intubado despierto son: Remifentanil ^(17,18,21,22), Propofol ^(25,31), Ketamina ⁽²⁰⁾ y Dexmedetomidina ^(26, 27,28,29,30).

4.7.1 Remifentanil

Es un agonista de los receptores μ , de corta acción, tiene metabolismo hepático y por esterasas plasmáticas alcanzando una depuración de aproximadamente 3 L/minuto; es lipofílico, se distribuye ampliamente en los tejidos corporales, con un volumen de distribución aproximado de 30L, su vida media sensible al contexto es de 3 minutos, independiente de la duración de la infusión ^(17,22).

Es de 20 a 30 veces más potente que el alfentanil. El efecto analgésico pico se produce de 1 a 3 minutos después de la administración ^(17,18).

Las dosis de remifentanilo en el paciente obeso debe calcularse en función del peso ideal ^(21,22).

A nivel del sistema nervioso central, mantiene intacta la reactividad cerebral vascular al CO₂ y un flujo sanguíneo cerebral similar a la anestesia con isoflurano o fentanil. La reducción de la presión de perfusión a altas dosis de remifentanil y alfentanil son debidas a la depresión del sistema hemodinámico ⁽¹⁷⁾.

A nivel hemodinámico puede producir hipotensión y bradicardia moderada (18). Asociado al propofol o tiopental puede reducir la presión arterial de un 17 a 23%. Estos efectos no son mediados por la liberación de histamina.

A nivel respiratorio produce como el resto de los opiáceos depresión respiratoria dependiente de la dosis (21,22). Es más potente que el alfentanil después de una dosis en bolo pero es más rápida la recuperación. Velocidades de infusión por debajo de 0.1 m/kg/min permiten la respiración espontánea en pacientes despiertos

Se ha usado como agente único para sedación de pacientes que requieren intubación despiertos (19)

Dosis: 0,01 – 1 mcg/Kg/min(8,9)

4.7.1.1. Contraindicaciones

El remifentanilo está contraindicado en la administración espinal por contener glicina y en pacientes con hipersensibilidad conocida a los análogos del fentanilo; la bradicardia es una contraindicación relativa (18,22).

4.7.1.2. Reacciones Adversas

Puede aparecer rigidez muscular en el 9 % de los pacientes después de la utilización del remifentanil (similar a la del fentanil). La utilización de un hipnótico potente o un relajante muscular la reduce al 1% (21,22).

Hipotensión en el 2-3% (17,21).

Náuseas y vómito en más del 10% de los pacientes (19,22).

Los escalofríos, bradicardia, apnea y depresión respiratoria aparecen del 1 al 10% (17,22).

Hipoxia y estreñimiento aparecen en el 0.1 a 0.9% (18).

4.7.2 Dexmedetomidina

Agonista α_2 adrenérgico selectivo, tiene afinidad por los receptores $\alpha_1:\alpha_2$ 1600:1; aprobado por la FDA en 1997 para sedación y procedimientos en pacientes críticamente enfermos, lipofílico, más afín por los receptores alfa dos que la clonidina; hidrosoluble, metabolismo hepático; disminuye los requerimientos de anestésico, disminuye el tono simpático, depresor respiratorio a dosis elevadas, disminuye la presión ocular, es diurético y natriurético (19, 26,34).

Brinda sedación y analgesia sin provocar depresión respiratoria y permite que los pacientes puedan despertarse fácilmente y cooperar (27,28,29). Entre otras propiedades simpaticolíticas se encuentran menor grado de ansiedad, estabilidad hemodinámica,

disminución de la respuesta de las hormonas al estrés y reducción de la presión intraocular ⁽³⁴⁾. Se cree que la acción sedante de la dexmedetomidina está mediada principalmente por los adrenerreceptores A₂ postsinápticos, que a su vez actúan sobre la proteína G sensible a la toxina pertussis, lo que provoca un aumento de la capacidad de conducción a través de los canales de potasio ^(28,30). El sitio de los efectos sedantes de la dexmedetomidina ha sido atribuido al locus ceruleus ^(35,36). Se cree que la acción analgésica es mediada por un mecanismo de acción similar a nivel cerebral y en la médula espinal. La selectividad A₂ se ha demostrado después de dosis pequeñas y medianas administradas lentamente ^(29,30). La actividad A₂ y A₁ se ha observado después de una administración rápida o de dosis muy altas ^(35,36). Los 2 agonistas actúan en los receptores presinápticos 2 incluyendo el locus ceruleus en el tronco cerebral y varios sitios de la médula espinal y, cuando se une a estos sitios, produce una reducción en la liberación de norepinefrina ⁽³⁶⁾. Se han identificado tres subtipos de receptores : 2A, 2B y 2C ^(28,29,30). El efecto cardiovascular es uno de los mediados por simpaticólisis: los receptores situados centralmente 2B, que pueden producir hipotensión. Hay varios mecanismos que son responsables para esta acción, uno de las cuales es la inhibición de la liberación de norepinefrina. El efecto simpaticolítico también puede ser visto en el corazón, con inhibición de la respuesta a la cardioaceleración y la inhibición de la taquicardia. En dosis más altas, la dexmedetomidina puede causar elevación de la presión arterial a través de aumento en la resistencia periférica, al actuar en los receptores 2B ^(26,29).

La dexmedetomidina no tiene afinidad por los receptores betaadrenérgicos, muscarínicos, dopaminérgicos o de la serotonina ^(27,28). Después de su administración exhibe las siguientes características farmacocinéticas: fase de distribución rápida con una vida media de distribución de alrededor de seis minutos, vida media de eliminación terminal de alrededor dos horas, volumen de distribución en estado estable de aproximadamente 118 litros. La depuración tiene un valor estimado de alrededor de 39 L/hora. El peso corporal promedio asociado con esta estimación de depuración fue de 72 kg. La dexmedetomidina se elimina casi totalmente metabolizada; un 95% de la dosis radiomarcada se excreta en la orina y un 4% en las heces. Los principales metabolitos excretados son glucurónidos. La unión proteica de dexmedetomidina se evaluó en el plasma de hombres y mujeres sanos: la unión promedio fue de 94% y

constante con todas las concentraciones estudiadas. La unión a las proteínas fue similar en mujeres y hombres. La fracción de clorhidrato de dexmedetomidina que se unió a las proteínas plasmáticas fue menor en pacientes con insuficiencia hepática, ya que el hígado es donde se metaboliza el fármaco⁽²⁸⁾.

Se recomienda iniciar con una dosis de carga de 1mg/kg durante 10 minutos, seguida de una infusión de mantenimiento de 0,2 a 0,7mg/kg/hora. La velocidad de la infusión de mantenimiento debe ser ajustada para alcanzar el efecto clínico deseado. En los estudios clínicos se han utilizado dosis de apenas 0,05mg/kg/hora y se han estudiado infusiones de hasta 24 horas.^(29,30)

4.7.2.2. Reacciones adversas

Los efectos adversos más frecuentemente observados son: bradicardia, hipotensión arterial, náuseas y boca seca ^(27,28). Con una incidencia < 1% se citaron: hipotensión postural, depresión respiratoria, mareos, cefalea, parestesias, arritmias cardíacas, rash eritematoso, sudoración aumentada, relajación muscular, diplopía, fotopsia, visión anormal, alucinaciones, confusión, leucocitosis, trombocitopenia ^(27,29).

4.7.3. Ketamina

Inductor anestésico muy lipofílico, poco hidrosoluble, produce anestesia disociativa ejerciendo su acción en el eje tálamo – neocortical y límbico ^(14,20,32). Produce un estado cataléptico, con nistagmus, pero con reflejo corneal y pupilar intactos; tiene acción simpaticomimética; la depresión respiratoria es mínima, los volúmenes y capacidades pulmonares están conservados; incrementa la producción de saliva y secreciones traqueo bronquiales. Debe combinarse con una benzodiacepina para antagonizar los efectos psicotrópicos de la emersión anestésica ⁽¹⁴⁾.

La ketamina (ketalar, ketaject, ketanest®) es un anestésico intravenoso no barbitúrico de acción rápida y corta duración que fue introducida en la clínica por Corssen y Domino en 1965 ^(20,32).

La anestesia disociativa ha sido descrita como una disociación funcional y electrofisiológica entre los sistemas límbico y talamoneocortical ^(20,32). La ketamina es un agente de bajo peso molecular, parcialmente soluble en agua, con un pKa cerca del pH fisiológico y una liposolubilidad 5 a 10 veces mayor a la del tiopental. Por esto es capaz

de atravesar rápidamente la barrera hematoencefálica y producir un efecto máximo al minuto de administrado por vía endovenosa (20,32).

La ketamina se distribuye ampliamente en los tejidos (volumen de distribución de 3.1 L/kg). El aclaramiento plasmático se halla estrechamente relacionado al flujo sanguíneo hepático (20)

El metabolismo de la ketamina se produce en el citocromo P₄₅₀ de los microsomas hepáticos y los metabolitos finales se excretan por vía renal, conjugados al ácido glucorónico. Uno de los metabolitos: la norketamina conserva una parte del efecto anestésico de la ketamina (20-30%) (32).

4.7.3.1 Efectos adversos:

Hipertensión, taquicardia, aumento en la presión intracraneal e intraocular, sueños vívidos

Dosis para sedación 0,02mg/Kg – 1mg/Kg

Dosis anestésica 1 -2mg /Kg (12)

4.7.4. Propofol(14,31,33)

Es un alquilfenol, se utiliza para sedación, inducción, hipnosis, mantenimiento anestésico, anticonvulsivante, disminuye la tasa metabólica cerebral y la presión intracraneal. Durante su administración se puede producir dolor en el sitio de inyección, movimientos espasmódicos, hipertonia, temblor, espasmos del masetero, hipo y bostezos, marcada depresión respiratoria (14,31).

Dosis 1-3mg/Kg

74 – 300mcg/Kg/min en anestesia total endovenosa

25 – 100mcg/Kg/min en sedación

4.7.4.1. Efectos adversos: depresión respiratoria, hipotensión, flebitis

A pesar de todas las opciones farmacológicas para realizar una intubación con paciente despierto aun no hay consenso acerca del uso de terapia única o combinada para conseguir adecuadas condiciones para la intubación del paciente despierto; el propósito del presente estudio es evaluar el papel de la dexmedetomidina en este tipo de procedimientos.

5. Objetivos

5.1 *Objetivo General*

Evaluar la utilidad de la dexmedetomidina en la intubación del paciente despierto por medio de la búsqueda de evidencia científica

5.2 *Objetivos Específicos*

- Realizar una búsqueda de artículos relacionados con pacientes en quienes se les haya realizado intubación despierto con dexmedetomidina.
- Identificar las principales ventajas y desventajas de la dexmedetomidina relacionadas con intubación despierto
- Analizar las principales variables relacionadas como el grado de sedación alcanzado, reacciones adversas de la dexmedetomidina en los estudios analizados
- Evaluar la utilidad de medicamentos coadyuvantes en la sedación para intubación despierto según los estudios encontrados en la revisión de literatura
- Evaluar la comodidad referida por el paciente con respecto al procedimiento

6 Metodología

6.1. Diseño de estudio

Se realizó una revisión sistemática de la literatura en la cual se incluyeron todos los artículos de revistas indexadas y no indexadas que respondieran a los criterios de elegibilidad; estudios publicados desde 1997 hasta la fecha, con los términos Mesh: awake intubation, dexmedetomidine; la búsqueda se realizó en las siguientes bases de datos: EBSCO, PUBMED, LILACS, SCIELO, MEDLINE, COCHRANE y EMBASE. Posteriormente se revisaron en su totalidad y clasificaron para luego realizar el análisis correspondiente a los datos obtenidos según los resultados estadísticamente significativos.

6.2. Pregunta problema

Tabla 4. Estrategia PICOT

P	Población	Adultos, hombres y mujeres
I	Intervención	Sedación con Dexmedetomidina para Intubación despierto
C	Comparación	Ketamina-Fentanil, Midazolam
O	Desenlace	Efectividad de la intubación, grado de sedación, amnesia del evento
T	Tipos de estudio	Estudios clínicos, estudios analíticos y descriptivos

6.2.1. Tipo de Participantes

Adultos de sexo femenino o masculino que requieran intubación traqueal despiertos

6.2.2. Tipo de Exposición

Intubación despierto bajo el efecto sedante de dexmedetomidina como único agente o combinado con un coadyuvante

6.3. Población y muestreo

Se realizó la selección de estudios con base a los criterios de inclusión pues al tratarse de una revisión sistemática de la literatura, la definición formal de una muestra no aplica para la realización del trabajo. Se incluyeron todos los estudios reportados en las

bases de datos desde 1997 hasta la fecha, en los que se llevó a cabo la intubación del paciente despierto, bajo laringoscopia directa, con fibro o videolaringoscopio, en idioma español e inglés.

6.4. *Diagrama de protocolo (Figura 7)*

Búsqueda de literatura en bases de datos
Selección de artículos según criterios de elegibilidad
Evaluación de desenlaces y creación de base de datos definitiva

Resultados
Conclusiones
Discusión

Análisis de datos encontrados

Fuente Autora 2012

6.5 *Estrategia de búsqueda para la identificación de estudios*

Buscando la menor pérdida posible de información, se llevó a cabo una búsqueda manual de artículos relacionados con el tema de investigación, para lo cual se revisaron bases electrónicas norteamericanas, europeas y latinoamericanas con publicaciones desde 1997, (año en el que se aprobó por la FDA el uso de la dexmedetomidina en anestesia), que contienen temas de interés relacionados con el uso de la

dexmedetomidina en la intubación del paciente despierto como agente único de sedación o combinado con otros.

La búsqueda se hizo así:

Dexmetomidine [All Fields] AND("awake intubation" [All Fields])

6.5.1 Bases de datos

EBSCO, PUBMED, LILACS, SCIELO, MEDLINE, COCHRANE, EMBASE.

Su acceso fue realizado a través de las licencias académicas de la Universidad del Rosario.

6.5.2. Identificación de los estudios

Después de emplear la estrategia de búsqueda descrita anteriormente, dos revisores independientes y según los criterios de selección predefinidos, llevaron a cabo la identificación de los estudios que cumplieron con estos criterios. Se evaluaron todos los artículos que arrojó la búsqueda a partir de su título y el resumen; según este esquema de selección se construyó un flujograma con el número de artículos incluidos y excluidos en cada fase, documentando la razón de exclusión de cada estudio. En cada fase del proceso se revisaron y resolvieron las discrepancias entre los revisores por consenso.

6.5.3. Criterios de Selección

Se consideró la inclusión de cada estudio de acuerdo a los siguientes criterios:

Criterios de inclusión:

1. Ensayos clínicos controlados aleatorizados
2. Reportes de caso
3. Estudios en pacientes adultos, hombres y mujeres
4. Estudios en pacientes con indicación de intubación despierto
5. Estudios realizados en pacientes adultos, llevados a cualquier procedimiento quirúrgico, que refieran uso de dexmedetodimina con o sin coadyuvante para la intubación despierto
6. Artículos publicados en idioma inglés y español

Criterios de exclusión:

1. Estudios en población pediátrica

2. Estudios que incluyan gestantes
3. Pacientes con síndromes de hipertensión endocraneana
4. Pacientes con patología que curse con aumento de la presión intraocular
5. Pacientes con patología psiquiátrica
6. Pacientes con historia de reacciones adversas o de hipersensibilidad con exposición previa a la dexmedetomidina
7. Pacientes con contraindicación para la intubación despierto

6.6. Desenlaces medidos (variables)

Para esta revisión se incluyeron estudios, cuyos desenlaces relacionados con la dexmedetomidina fueron:

Grado de sedación (Según escala de Ramsay): establece un valor de acuerdo con el nivel de conciencia del paciente

Presencia de broncoaspiración: Paso del contenido del tubo digestivo a la vía aérea

Numero de intentos de intubación: cantidad de veces que se hizo laringoscopia para poder pasar el tubo endotraqueal a través de la glotis

Utilización de otra alternativa de intubación: cambio de técnica inicial de intubación, o cambio de intubador

Intubación despierto no exitosa: tubo sin ubicación endotraqueal después de hacer laringoscopia o fibrobroncoscopia, o videolaringoscopia

Recuerdo desagradable de la intubación: percepción no grata del momento de la intubación

Dosis de la dexmedetomidina para sedación consciente: bolo de 0,5-1mcg/Kg, continuar infusión desde 0,2mcg/Kg/h hasta 0,8mcg/Kg/h

Efectos hemodinámicos indeseables: según la dosis, hipotensión, hipertensión, bradicardia, xerostomía, síncope

6.7 Control de errores y evaluación de estudios incluidos

La revisión de los artículos fue analizada por dos revisores por aparte para llevar a cabo el cegamiento de los resultados con el fin de disminuir el sesgo del investigador que tiende a incluir los estudios con resultados positivos.

Para evitar los sesgos de publicación se realizó una búsqueda manual en revistas especializadas, de forma exhaustiva y en las diferentes bases de datos utilizando términos MeSH, combinando estos con términos de texto. Además, se realizó una

búsqueda de la literatura listada en los artículos, búsqueda manual en las revistas especializadas y búsqueda de trabajos y textos no publicados

6.8 Plan de Análisis

Inicialmente se realizó una búsqueda descriptiva de los estudios encontrados relacionados con el tema, y fueron analizados según las tendencias de riesgo y los resultados presentados.

Posteriormente se extrajeron los datos que presentaran un resultado estadísticamente significativo (de los estudios analíticos) para ser evaluados por separado y por una prueba estadística formal de heterogeneidad, es decir, el estadístico I^2 por medio del programa estadístico EPIDAT 3.2.

En aquellos casos en que los artículos no presentaran los datos por medio de estadísticos tipo OR o RR, se relacionaron de forma descriptiva los resultados.

7. Aspectos administrativos

7.1 Cronograma (Tabla 5)

DEXMETOMIDINA : ALIADO O ENEMIGO EN LA INTUBACIÓN DEL PACIENTE DESPIERTO?							
		Fecha de ejecución de la actividad					
Actividad	Responsable	Semestr e II 2009	Semestr e I 2010	Semestr e II 2010	Semestr e I 2011	Semestr e II 2011	Semestr e I 2012
1. ALISTAMIENTO PARA REALIZACIÓN DEL ESTUDIO							
Revisión bibliografía y propuesta de investigación	Dra. Luisa Santamaría						
Anteproyecto	Dra. Luisa Santamaría						
Revisión del anteproyecto y ajustes	Asesores universitarios						
2. EJECUCIÓN PROYECTO							
Inicio de la recolección de la información y ajustes del estudio	Dra. Luisa Santamaría Asesor epidemiología						
Validación de base de datos	Epidemióloga						
3. PROCESAMIENTO DE DATOS, ANALISIS Y RESULTADOS							
Análisis de la base de datos	Dra. Luisa Santamaría Asesor epidemiología						
Presentación de resultados, discusión y conclusiones del estudio	Dra. Luisa Santamaría Asesores universitarios						
4. DIVULGACIÓN							
Redacción de trabajo final	Dra. Luisa Santamaría Asesor Epidemiología						
Presentación de informe final	Dra. Luisa Santamaría						

Epidemiólogos Universitarios (Asesores universitarios)

Semestre I 2010: Dr Johny Beltran

Semestre II 2010: Dr Jaime Ardila

Semestre I 2011: Dra Lina Guzmán

Semestre II 2011: Dra. Lina Morón

7.2 Presupuesto (Tabla 6)

Financiable en moneda legal colombiana

RUBROS	Cantidad	Valor individual	Valor total
Personal			
Personal	1	No financiable	0
Asesoría epidemiológica	2	2000.000	\$2000.000
Materiales			
Cartucho impresora	4	\$ 40.000	\$ 160.000
Carpetas	4	\$ 5.000	\$ 20.000
Fotocopias y material bibliográfico	200	\$ 100 c/u	\$200.000
CD	3	\$ 3000	\$9000
USB	1	\$40000	\$40000
Equipos			
Computador portátil	1	\$1.000.000	\$1.000.000
Servicios			
Internet	24 meses	\$ 80.000	\$ 1920.000
Celular	24 meses	\$ 100.000	\$ 2400.000
Otros	---	---	0
Transporte	24 meses	\$20000	\$480000
Parqueadero	100 horas	\$ 9.000	\$ 900.000
TOTAL GENERAL			\$9.129.000

7.3 Organigrama (Figura 8)

UNIVERSIDAD EL ROSARIO
DIVISIÓN DE POSTGRADOS
Especialización de Anestesiología y Reanimación
“DEXMETOMIDINA : ALIADO O ENEMIGO EN LA INTUBACIÓN DEL
PACIENTE DESPIERTO? UNA REVISION SISTEMÁTICA”

Dr. Geovanny Rodriguez
Asesor temático
Dra. Mariana Villaveces
Asesor metodológico
Dra. Luisa Fernanda Santamaría
Investigadora

7.2

8. Consideraciones éticas

Este estudio sigue la declaración de Helsinki de investigación en humanos.

Se rige por los principios éticos de beneficencia, no maleficencia, justicia y autonomía, al igual que se mantiene el principio de confidencialidad de los datos y el análisis y divulgación de los mismos será reflejo de la exactitud de los resultados.

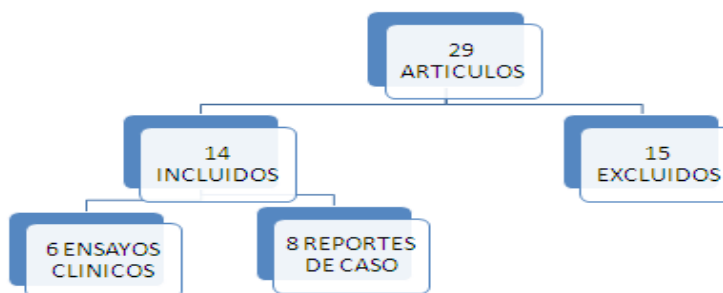
Según la resolución 8430/1993 este estudio se considera una investigación sin riesgo debido a que no compromete intervenciones directas en humanos, puesto que se trata de una revisión sistemática en la que se analizan estudios publicados a lo largo del tiempo en relación al uso de la dexmedetomidina como medicamento para sedación en la intubación del paciente despierto.

9. RESULTADOS

Después de realizar la búsqueda con las palabras clave: “dexmedetomidine AND awake intubation” en las bases de datos, se encontraron un total de 31 artículos, de los cuales 29 eran en humanos, los cuales fueron evaluados en su totalidad.

De los 29 artículos reportados en la búsqueda solo 14 cumplían con los criterios de inclusión; los 15 restantes se descartaron: 10 por el título y el resumen, uno hecho en una paciente gestante y cuatro por estar en idioma japonés.

Figura 9. Selección de estudios



Fuente: Autora 2012

El total de pacientes analizados en los diferentes estudios fueron 293 pacientes.

Tabla 7. Relación de artículos encontrados en la revisión sistemática de literatura

Art	Nombre artículo	Autores	Revista	Tipo de estudio	Año publicación	Resultados	Observaciones	N
1	Dexmedetomidine and awake fiberoptic intubation for possible cervical spine myelopathy	Avitsian R, Ebrahim Z, Lin J, Lotto M	J Neurosurg Anesthesiol	Ensayo clínico	2005	Dexmedetomidina proporciona adecuada sedación para intubación despierto y no tiene mayor compromiso del estado de alerta para evaluación neurológica subsecuente		19
2	A comparison of the effectiveness of dexmedetomidine vs. propofol target controlled infusion for sedation during fiberoptic nasotracheal intubation	Chen TI, Chu KS, Lu DV, Lu IC, Tsai CJ, Wang HM	Anaesthesia	Ensayo clínico	2010	Dexmedetomidina permite colaboración del paciente; mas complicaciones de vía aérea con propofol	Dosis única de dexmedetomidina vs infusión propofol	40
3	Dexmedetomidine as sole agent for	Madere M, Saidov A,	J Anesth	Reporte de caso	2011	La dexmedetomidina es útil como único agente de	Paciente con falla renal, no se	1

	awake fiberoptic intubation in a patient with local anesthetics allergy	Vangura D				sedación para la intubación despierto, sin usar lidocaína tópica	descarta alteración en el metabolismo del fármaco	
4	A comparative study of dexmedetomidine with midazolam and midazolam alone for sedation during elective awake fiberoptic intubation	Bender S, et al.	J of Clin Anesthe	Ensayo clínico	2010	La combinación dexmedetomidina-midazolam genero más comodidad en los pacientes para la intubación despierto y tiene menos incidencia de efectos adversos que usando solo Midazolam		55
5	The effectiveness of dexmedetomidine infusion for sedating oral cancer patients undergoing awake fiberoptic nasal intubation	Chu K, et al.	Eur J of Anesthesiology	Casos y controles	2010	La combinación de dexmedetomidina con anestésico tópico ofrece buenas condiciones de intubación, estabilidad hemodinámica y comodidad para el paciente que tiene intubación despierto		30
6	A phase IIIb randomized, double blind, placebo controlled, multicenter study evaluating the safety and efficacy of dexmedetomidine for sedation during awake fiberoptic intubation	Bekker A, et al.	Am J of Therapeutics	Casos y controles	2010	Dexmedetomidina es una buena opción de sedación para intubación del paciente despierto		124
7	Dexmedetomidine for awake fiberoptic intubation and awake self-positioning in a patient with a critically located cervical lesion for surgical removal of infratentorial tumour	Chadramouli B, Ramesh V, Sriganesh K, Veena S	Anaesthesia	Reporte de caso	2010	Dexmedetomidina permitió intubación despierto en condiciones optimas en una paciente con riesgo de lesión neurológica durante la intubación o el posicionamiento quirúrgico		1
8	Awake intubation under sedation using target controlled infusion of dexmedetomidine: five case report	Hanada S, et al.	J Anesth	Reporte de caso	2010	La dexmedetomidina ofrece excelentes condiciones para la intubación despierto, conserva la tos y los reflejos ante la intubación		5
9	Dexmedetomidine sedation for awake fiberoptic intubation of patients with difficult airway due to severe odontogenic cervicofacial infections	Boyd B, Sutter S	J Oral Maxilofacial surg	Reporte de caso	2011	Dexmedetomidina brinda ansiolisis, sedación y analgesia para la intubación despierto de pacientes con obstrucción mecánica de la vía aérea por infecciones		3
10	Dexmedetomidine as sole sedative for awake in management of the critical airway	Abdelmalak B, Doyle J, Hoban J, Makary L	J of Clin Anesthe	Reporte de caso	2007	La dexmedetomidina provee ansiolisis, sedación, analgesia, amnesia y efecto antisialogogo en la intubación del paciente despierto		5
11	Dexmedetomidine for anesthetic management of anterior mediastinal mass	Abdelmalak B, et al.	J Anesth	Reporte de caso	2010	Gracias a la preservación de la ventilación espontánea de la dexmedetomidina previene la obstrucción completa de la vía aérea		2

						en los pacientes con masas mediastinales anteriores	
12	Dexmedetomidine infusion for sedation during fiberoptic intubation: a report of three cases	Breslin D, Gleason D, Grant S, Macleod D, Martin G	J of Clin Anesthe	Reporte de caso	2004	Condiciones de intubación despierto ideales se alcanzaron en los pacientes usando dexmedetomidina y anestesia tópica	3
13	Dexmedetomidine for conscious sedation in difficult awake fiberoptic intubation cases	Bergese S, et al	J of Clin Anesthe	Reporte de caso	2007	Dexmedetomidina puede usarse como único agente para intubación despierto	4
14	Dexmedetomidine and low dose ketamine provide adequate sedation for awake fiberoptic intubation	Gitlin M, Scher C	Can J Anesth	Reporte de caso	2003	dexmedetomidina y ketamina proporcionan adecuadas condiciones para la intubación despierto	1

Los estudios revisados demuestran utilidad de la Dexmedetomidina en la intubación del paciente despierto gracias a su efecto analgésico, amnésico, ansiolítico, antisialogogo y de sedación^(28,30,39), puesto que son las condiciones que se buscan para optimizar el abordaje de la vía aérea en los pacientes que tienen condiciones en quienes se debe preservar la ventilación espontánea como medida de protección mientras el operador experimentado establece una vía aérea definitiva bajo condiciones particulares que condicionan técnicas y elementos alternativos en el abordaje convencional de la vía aérea. Sin dejar de lado que los efectos hemodinámicos dependientes de la dosis no han mostrado ser significativos en los estudios hasta la fecha.

La dexmedetomidina comparada con el Propofol consiguió mejores condiciones para lograr la visualización de la glotis, facilidad en la intubación, pero no lo supero en el efecto amnésico, sin embargo los estudios comparativos de estos medicamentos son limitados para universalizar estas conclusiones⁽³³⁾.

En los pacientes con riesgo de lesión neurológica durante la intubación, como es el caso de los pacientes que tienen lesiones que inestabilizan la columna cervical y que pueden tener lesión neurológica durante la extensión de la cabeza que se hace como maniobra de intubación o porque se desencadenen durante el abordaje de la vía aérea, o durante el posicionamiento para la cirugía, la dexmedetomidina mostro brindar adecuada sedación, analgesia, amnesia para lograr la intubación del paciente despierto, con mínimo reflejo tusígeno y permitirle obedecer órdenes para que el mismo paciente adopte la posición en la que se llevara a cabo el procedimiento quirúrgico, una vez se

han conseguido estas metas, se procede a la inducción anestésica y el subsecuente mantenimiento anestésico^(36,29).

En pacientes con infecciones cervicofaciales que requirieron intubación despierto la Dexmedetomidina fue el agente sedante que brindó las condiciones adecuadas para el procedimiento⁽²⁷⁾.

También se ha estudiado el papel de la dexmedetomidina en el manejo anestésico de los pacientes con masas mediastinales, donde juega un papel importante el mantener la ventilación espontánea como medida protectora para el colapso de la vía aérea por efecto de la relajación muscular durante la anestesia general, situación que se comporta como una emergencia en anestesia⁽⁴⁰⁾.

La mayoría de los estudios del papel de la dexmedetomidina en la intubación del paciente despierto se han hecho adicionando el uso de lidocaína tópica o transtraqueal, pero en los que se ha prescindido del uso del anestésico local, el resultado también ha sido satisfactorio^(26, 38).

Los estudios donde se compara el uso de midazolam con dexmedetomidina para la sedación del paciente que se va a intubar despierto no hubo diferencias significativas en cuanto al grado de sedación, la repercusión hemodinámica y el efecto amnésico de uno u otro medicamento, pero los pacientes que recibieron sedación combinada: Midazolam-Dexmedetomidina fueron más cooperadores y estuvieron más tranquilos durante la intubación⁽³⁷⁾.

El uso de Dexmedetomidina y ketamina para sedar los pacientes que requieren intubación despierto han mostrado conseguir las condiciones adecuadas de intubación contrarrestando entre ellas sus efectos secundarios como es el caso del aumento de las secreciones que produce la ketamina con la xerostomía que brinda la dexmedetomidina⁽³²⁾.

Con relación a la prueba de heterogeneidad, no fue posible realizar el componente metaanalítico, debido a la presentación de los resultados en cada uno de los estudios.

La mayoría de estudios fueron reportes de caso o ensayos aleatorizados sin estadísticos OR o RR, necesarios para hacer los cálculos.

10. CONCLUSIONES

Los estudios revisados demostraron la utilidad de la dexmedetomidina en la intubación del paciente despierto gracias a su efecto analgésico, amnésico, ansiolítico, antisialogogo y de sedación, Además los efectos hemodinámicos dependientes de la dosis no han mostrado ser significativos en los estudios hasta la fecha.

En los pacientes con vía aérea difícil que son candidatos a intubarse despiertos, la sedación con dexmedetomidina en infusión ofrece las condiciones adecuadas para llevar a cabo este procedimiento con importante efecto amnésico del evento

La dexmedetomidina mostró brindar adecuada sedación, analgesia, amnesia para lograr la intubación del paciente despierto, con mínimo reflejo tusígeno y permitir obedecer órdenes para que el mismo paciente adopte la posición en la que se llevara a cabo el procedimiento quirúrgico

12. DISCUSION

La dexmedetomidina es un medicamento de aparición relativamente reciente cuyo uso aprobado por la FDA en 1997 inicialmente fue en sedación de pacientes con ventilación mecánica en la unidad de cuidado intensivo, sin embargo en la medida en que se fueron estudiando sus ventajas y desventajas su uso se ha extrapolado a otros ámbitos en los que se requiere sedación, como el de interés de este estudio: la sedación para la intubación del paciente despierto.

Los estudios han mostrado que la dexmedetomidina es un medicamento de mucha utilidad en la sedación del paciente que se va a intubar despierto porque brinda el grado adecuado de sedación, analgesia, amnesia, ansiolisis y conserva la ventilación espontánea, no genera repercusión hemodinámica significativa, y su efecto simpaticolítico disminuye la cantidad de secreciones en la vía aérea lo que indirectamente favorece la visibilidad para acceder a la glotis y hacer un abordaje efectivo de la vía aérea.

En la búsqueda de la evidencia se encontró que la totalidad de los artículos muestran una utilidad de la Dexmedetomidina en la intubación del paciente despierto con bolo de 0,5-1mg/Kg y dosis de mantenimiento de 0,2-0,8mg/Kg/hora, sin mayores efectos secundarios. En la práctica personal se ha visto que la Dexmedetomidina tiene un sinnúmero de aplicaciones adicionalmente: sedación de pacientes ventilados, sedación y/o mantenimiento anestésico de pacientes llevados a procedimientos cortos o sin mayor estímulo quirúrgico.

Los pacientes con indicación de intubación despierto por la causa que fuere, son candidatos ideales para ser sedados con dexmedetomidina, puesto que brinda al paciente la comodidad necesaria para soportar un procedimiento que puede ser muy incómodo y predisponerlo, si

lo requiere en el futuro puesto que se convertirá en una sensación desagradable que recordara con temor toda la vida.

Es de gran importancia una de las situaciones demostradas en los estudios analizados, como es el caso de los pacientes con patología de columna cervical que tienen riesgo de hacer lesión neurológica durante la intubación o en el posicionamiento quirúrgico, dado que el uso de medicamentos como la dexmedetomidina pueden obtener las condiciones más similares a lo que anteriormente se conocía como neuroleptoanalgesia.

Los estudios comparativos con los efectos de otros medicamentos usados para sedación de los pacientes que se van a intubar despiertos, como el Midazolam, el propofol o la Ketamina, no han mostrado ser superiores a la dexmedetomidina pero aun no hay una cantidad de estudios con el poder suficiente para confirmar o refutar estas conclusiones a priori.

Actualmente en nuestro medio, no contamos con un protocolo ideal para la sedación del paciente que se intubara despierto, y no está muy difundido el uso de la dexmedetomidina sin omitir la limitante en el campo de la farmacoeconomía del sistema general de seguridad en salud actual, dado que no está incluida dentro del plan obligatorio de salud; sin embargo el futuro del uso del medicamento en este campo es promisorio hasta tanto no aparezca un medicamento que supere sus ventajas, que sea más costoefectivo, y de más fácil acceso.

12. BIBLIOGRAFÍA

1. El-Orbani M., Woehlck Hj. Difficult Mask Ventilation. *Anesth Analg* 2009 Dec;109(6): 1870-1880
2. Randell T. Prediction Of Difficult Intubation. *Acta Anaesthesiol Scand* 1998 Jan;42(1):136-7
3. Benumof JI., Berry Fa., Blitt Cd., Bode Rh., Caplan Ra., Cheney Fw., Et Al. Practice Guidelines For Management Of The Difficult Airway. *Anesthesiology* 2003;98:1269-77
4. Covarrubias A., Martinez JI., Reynada JI. Actualidades En La Via Aérea Difícil. *Rev Mex Anestes* Octubre 2004; 27(4):210-18
5. Butler K. Management Of The Difficult Airway: Alternative Airway Techniques And Adjuncts. *Emerg Clin Of N Am* 2003; 23:259-89
6. Barash Pg, Cullen Bf, Stoelting Rk. *Clinical Anesthesia*. In: *Airway Management*. 5th Ed.2006
7. Bullock G., Campbell Mb., Davison J., Dubec Jj., Coonan Tj., Croskerry P. Mc Graw Hill. *Airway Management In Emergencies*. In: *How To Do Awake Tracheal Intubation*. 2008 United States Of America
8. American Society Of Anesthesiologists Task Force On Management Of The Difficult Airway. Practice Guidelines For Management Of The Difficult Airway. An Updated Report. *Anesthesiology* 2003; 95: 1269-1277.
9. Andruszkiewicz P, Dec M, Becler R, Kański J. Awake Fiberoptic Intubation *Anaesthesiology Intensive Therapy*, 2010;4: 218-221
10. Popat M: *Practical Fiberoptic Intubation*. Butterworth-Heinemann, Reed Educational And Professional Publishing Ltd, Oxford 2001; 127-144.
11. Sudheer P, Stacey Mr: *Anaesthesia For Awake Intubation*. *Br J Anaesth Cepd Rev* 2003; 3: 120-123.
12. Walker K, Smith A: *Promoting Fiberoptic Intubation*. *Bulletin Of The Royal College Of Anaesthetists* 2007: 2329-2333
13. Alonso J, Zambrano E. Intubación Endotraqueal Y Cricotiroidotomía. *Ann Pediatr Contin* 2004; 2(3): 175-80

14. Benumof S. Airway Management Second Edition: Capitulo 7
15. Hagberg Ca. Preparation Of The Patient For Awake Intubation. Handbook Of Difficult Airway Management 1st Ed. 2000:70-1
16. Simmons St, Schleich Ar. Airway Regional Anesthesia For Awake Fiberoptic Intubation. Reg Anesth Pain Med 2002;27:180-92
17. Egan Td. Remifentanil Pharmacokinetics And Pharmacodynamics. A Preliminary Appraisal. Clin Pharmacokinet Ago 1995;29(2):80-94
18. Beers R., Camporesi E., Remifentanil Update: Clinical Science And Utility. Cns Drugs 2004;18(15):1085-104
19. Mato M, Otero J, Perez A, Torres Lm. Dexmedetomidina, Un Fármaco Prometedor. Rev Esp Anesthesiol Reanim 2002; 49:407-20
20. Alvarez Rios Jj, Lopez A, Manrique L, Vanegas M. Ketamina: 35 Años Después. Anestesia En Mexico 2004; Suppl 1
21. Ali M, Bhuiyan N, Hall A, Pirotta D, Raw A, Venilla R. Remifentanil As Single Agent To Facilitate Awake Fiberoptic Intubation In The Absence Of Premedication. Anaesthesia May 2011;66(5):368-72
22. Amagasa S, Garashi A, Sato M, Yokoo N. Awake Intubation Using Lightwand Technique Under Conscious Sedation With Remifentanil. Masui Oct 2008;57(10):1233-6
23. Cafiero T, Cappabianca P, Cavallo M, Et Al. Remifentanil Tci And Propofol Tci For Conscious Sedation During Fiberoptic Intubation In Acromegalic Patient. Eur J Anesthesiol Aug 2008;25(8):670-4
24. Egger P, Gombotz H, Lockinger A, Et Al. Evaluation Of Remifentanil As A Single Drug For Awake Fiberoptic Intubation. Acta Anaesthesiol Scand. 2002 Apr;46(4):350-4
25. Donaldson Ab, Meyer-Witting M, Roux A. Awake Fiberoptic Intubation Under Remifentanil And Propofol Target-Controlled Infusion. Anaesth Intensive Care. 2002 Feb;30(1):93-5.
26. Madhere M, Saidov A, Vangura D. Dexmedetomidine As Sole Agent For Awake Fiberoptic Intubation In A Patient With Local Anesthetic Allergy. J Anesth. 2011 Aug;25(4):592-4.

27. Boyd B, Sutter S. Dexmedetomidine Sedation For Awake Fiberoptic Intubation Of Patients With Difficult Airways Due To Severe Odontogenic Cervicofacial Infections. *J Oral Maxillofac Surg*. 2011 Jun;69(6):1608-12.
28. Hanada S, Iwasaki H, Kunisawa T, Nagashima M, Suzuki A, Takahata O. Awake Intubation Under Sedation Using Target-Controlled Infusion Of Dexmedetomidine: Five Case Reports. *J Anesth*. 2010 Oct;24(5):789-92.
29. Chandramouli Ba, Ramesh Vj, Sriganesh K Veena S,. Dexmedetomidine For Awake Fibreoptic Intubation And Awake Self-Positioning In A Patient With A Critically Located Cervical Lesion For Surgical Removal Of Infra-Tentorial Tumour. *Anaesthesia*. 2010 Sep;65(9):949-51
30. Bekker Ay, Bergese Sd, Bokesch Pm, Candiotti Ka, Wisemandle W, Zura A, Awake Study Group. A Phase Iiib, Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled, Multicenter Study Evaluating The Safety And Efficacy Of Dexmedetomidine For Sedation During Awake Fiberoptic Intubation. *Am J Ther*. 2010 Nov-Dec;17(6):586-95.
31. Ferrandiere M, Fusciardi J, Hamard F, Laffon M, Mangin Jc, Mercier C, Sauvagnac X. Propofol Sedation Allows Awake Intubation Of The Difficult Airway With The Fastrach Lma. *Can J Anaesth*. 2005 Apr;52(4):421-7.
32. Gitlin Mc, Scher Cs. Dexmedetomidine And Low-Dose Ketamine Provide Adequate Sedation For Awake Fibreoptic Intubation. *Can J Anaesth*. 2003 Jun-Jul;50(6):607-10.
33. Chen Ti, Chu Ks, Lu Dv, Lu Ic, Tsai Cj, Wang Hm. A Comparison Of The Effectiveness Of Dexmedetomidine Vs Propofol Target-Controlled Infusion For Sedation During Fibreoptic Nasotracheal Intubation. *Anaesthesia* Mar 2010;65(3):254-59
34. Kamibayashi T, Maze M. Clinical Uses Of Alpha 2 Adrenergic Agonists. *Anesthesiology* 2000;93:1345-9
35. Hall Je, Uhrich Td, Barney Ja, Arain Sr, Ebert Tj. Sedative Amnestic And Analgesic Properties Of Small Dose Dexmedetomidine Infusions. *Anesthesia And Analgesia* 2000;90:699-705
36. Avitsian R, Ebrahim Z, Lin J, Lotto M. Dexmedetomidine And Awake Fiberoptic Intubation For Possible Cervical Spine Myelopathy; A Clinical Series. *J Neurosurg Anesthesiol* 2005, 17:97-99

37. Bender S, et al. A comparative study of dexmedetomidine with midazolam and midazolam alone for sedation during elective awake fiberoptic intubation. *J Clin Anaesth* 2010;22:35-40
38. Chu KS, et al. The effectiveness of dexmedetomidine infusion for sedating oral cancer patients undergoing awake fiberoptic nasal intubation. *Eur J of Anesth* 2010;27:36-40
39. Abdelmalak B, Doyle D, Hoban J, Macary L. Dexmedetomidine as sole sedative for awake intubation in management of the critical airway. *J Clin Anaesth* 2007;19:370-73
40. Abdelmalak et al. Dexmedetomidine for anesthetic management of anterior mediastinal mass. *J Anesth* 2010;24:607-610