



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE MEDICINA
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN SUR CIUDAD DE MEXICO
UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
"DR BERNARDO SEPÚLVEDA GUTIÉRREZ"
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

TÍTULO

**EXPERIENCIA DE UN PROTOCOLO PARA EXTUBACIÓN EN EL
PACIENTE CON VÍA AÉREA DIFÍCIL EN LA UNIDAD DE
CUIDADOS INTENSIVOS DEL CENTRO MEDICO NACIONAL
SIGLO XXI**

TESIS QUE PRESENTA

MIGUEL ÁNGEL VÁZQUEZ LOZADA

PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD EN MEDICINA CRÍTICA.

ASESOR

DRA. LEONOR SERRANO CUEVAS

CIUDAD DE MÉXICO, MÉXICO.

FEBRERO 2018



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

FIRMAS DE AUTORIZACIÓN

HOJA RECOLECTORA DE FIRMAS



DRA. DIANA G. MÉNEZ DÍAZ
JEFA DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SXXI

DR. MARCO ANTONIO LEÓN GUTIERREZ
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIDAD EN MEDICINA CRITICA
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SXXI

DRA. LEONOR SERRANO CUEVAS
ASESOR DE TESIS
MEDICO ASCRITO A LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SXXI

DICTAMEN DE AUTORIZACIÓN

20/7/2017

Carta Dictamen

MÉXICO
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS



Dirección de Prestaciones Médicas
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud
Coordinación de Investigación en Salud



Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud **3601** con número de registro **17 CI 09 015 034** ante COFEPRIS.
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DR. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI, D.F. SUR

FECHA **20/07/2017**

DRA. LEONOR SERRANO CUEVAS

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

EXPERIENCIA DE UN PROTOCOLO PARA EXTUBACION EN EL PACIENTE CON VIA AEREA DIFICIL EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI.

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de Ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro
R-2017-3601-196

ATENTAMENTE

DR.(A). CARLOS FREDY CUEVAS GARCÍA

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 3601

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

CONTACTO

DATOS DEL ALUMNO

APELLIDO PATERNO: VÁZQUEZ

APELLIDO MATERNO: LOZADA

NOMBRE: MIGUEL ÁNGEL

TELEFONO: 55 4055 5093

CORREO ELECTRONICO: miguelvazzquez@gmail.com

UNIVERSIDAD: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD: FACULTAD DE MEDICINA, CIUDAD UNIVERSITARIA

No. DE CUENTA: 304296372

ESPECIALIDAD: MEDICINA CRÍTICA

ADSCRIPCIÓN: HOSPITAL DE ESPECIALIDADES, CENTRO MEDICO
NACIONAL SIGLO XXI “DR BERNARDO SEPULVEDA”

DATOS DEL ASESOR

APELLIDO PATERNO: SERRANO

APELLIDO MATERNO: CUEVAS

NOMBRE: LEONOR

DATOS DE LA TESIS

TITULO: “EXPERIENCIA DE UN PROTOCOLO PARA EXTUBACIÓN EN EL
PACIENTE CON VÍA AÉREA DIFÍCIL EN LA UNIDAD DE CUIDADOS
INTENSIVOS DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI”

No. DE PÁGINAS: 40

AÑO: FEBRERO 2018

NÚMERO DE REGISTRO: R-2917-3601-196

AGRADECIMIENTOS

1. *Dra. Leonor Serrano Cuevas*
2. *Dr. Marco Antonio León Gutierrez*

Por su apoyo y colaboración en la adecuada escritura de este trabajo de investigación.

DEDICATORIA

Mis padres

Sonia Lozada Oliver y José Luís Vázquez Álvarez

Quienes siempre estuvieron ahí, apoyandome y dándome todo su amor para seguir adelante, forjando en mi valores para ser una mejor persona y alcanzar esta gran meta.

A mis maestros:

Quienes me enseñaron la belleza de a medicina critica, la magnitud de un error, un trato digno y la vulnerabilidad de quien confía su vida en nuestras manos.

A mis amigos:

Joanne, Angel y Alex

Los que me apoyan y ayudan en todo

Dr. Saúl Hernández

El padre adoptivo en la residencia

Carolina

Aquella que era mi persona incondicional, quien me demostró su apoyo en las malas y peores; quien me enseñó lo bonito del amor.....

ÍNDICE

TÍTULO.....	I
FIRMAS DE AUTORIZACIÓN.....	II
DICTAMEN DE AUTORIZACIÓN	III
CONTACTO.....	4
AGRADECIMIENTOS	5
DEDICATORIA.....	6
RESUMEN	9
INTRODUCCIÓN	12
ANTECEDENTES Y DEFINICIONES	12
PLAN DE ABORDAJE EN VIA AÉREA DIFICIL	15
EXTUBACIÓN DE LA VIA AÉREA DIFÍCIL	17
TRATAMIENTO DEL PACIENTE CON VIA AÉREA DIFICIL	20
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	22
JUSTIFICACIÓN	23
HIPÓTESIS.....	24
OBJETIVOS	24
MATERIAL Y MÉTODOS.....	25
SELECCIÓN DE LA MUESTRA	26
TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	26
CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA POBLACIÓN	26
DESCRIPCION GENERAL DEL ESTUDIO	27
RESULTADOS.	28
DISCUSIÓN	35
CONCLUSIONES	37

BIBLIOGRAFÍA..... 38

RESUMEN

“EXPERIENCIA DE UN PROTOCOLO PARA EXTUBACIÓN EN EL PACIENTE CON VÍA AÉREA DÍFICIL EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI”.

Dra. Leonor Serrano Cuevas, Dr. León Gutiérrez Marco Antonio, Dr. Miguel Ángel Vázquez Lozada. Servicio de Medicina Crítica. Hospital de Especialidades “Bernardo Sepúlveda” Centro Médico Nacional Siglo XXI. Instituto Mexicano del Seguro Social.

ANTECEDENTES:

El manejo de la vía aérea difícil se centra en la intubación y sus aspectos técnicos; sin embargo, en este grupo de pacientes poco se conoce de la extubación, sin tener en consideración las posibles complicaciones y mortalidad asociada.

Las Guías de Práctica Clínica para el manejo de la vía aérea difícil de la Sociedad Americana de Anestesiólogos la define como aquella situación clínica en la cual un anestesiólogo con entrenamiento convencional experimenta dificultad para la ventilación de la vía aérea superior con una mascarilla facial, dificultad para la intubación traqueal o ambas.

OBJETIVO GENERAL:

Conocer si el protocolo de extubación en el paciente con vía aérea difícil en nuestra unidad es adecuado y la manera que influye éste en la morbi – mortalidad.

DISEÑO:

Retrospectivo, transversal, observacional.

PACIENTES Y MÉTODOS:

Se incluyeron pacientes con diagnóstico de vía aérea difícil internados entre los años 2016 y 2017 en la unidad de cuidados intensivos de nuestra unidad. Se buscó en el expediente clínico sus datos demográficos, cómo se definió intubación difícil y material que se utilizó para la intubación. Se determinó la gravedad de los pacientes con las escalas de APACHE II y SOFA. Los desenlaces fueron éxito o fracaso de la extubación, neumonías, días de estancia en UCI, días de estancia hospitalaria, días de AMV, reintubación, disfunción orgánica y muerte.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO:

La prevalencia se determinó mediante un análisis de frecuencias. Empleamos la prueba Chi cuadrada y la prueba exacta de Fisher para las variables nominales con el programa SPSS 20.

FACTIBILIDAD:

Se contó con los recursos necesarios para la realización de este trabajo, no son necesarios recursos adicionales.

RESULTADOS

Se estudiaron 66 pacientes de los cuales el 66% correspondieron a absceso profundo de cuello, la angina de Ludwig 8% y alteraciones maxilofaciales en 8%, mediante laringoscopia se intubo a los pacientes en 51% de los casos, videolaringoscopia en 27%, las infecciones en 17% solo se presentó neumonía, y el estudio demostró que se disminuyó la necesidad de traqueostomía en los pacientes con una $p = 0.026$.

CONCLUSIONES

El tratamiento con esteroides se administra rutinariamente en el paciente con diagnóstico de vía aérea difícil, se deberá valorar su utilización. La prueba de fuga es de vital importancia en estos pacientes para evaluar la permeabilidad, en el estudio nuestro protocolo se tuvo una disminución de los pacientes que ameritaron la realización de traqueostomía con significancia estadística.

INTRODUCCIÓN

ANTECEDENTES Y DEFINICIONES

La gran mayoría de la literatura sobre el manejo de la vía aérea difícil se centra en la intubación y sus aspectos técnicos; sin embargo, en este grupo de pacientes hay poca difusión en el manejo y el abordaje de la extubación sin tener en consideración las posibles complicaciones y mortalidad asociada.¹

Las Guías de Práctica Clínica para el manejo de vía aérea difícil de la Sociedad Americana de Anestesiólogos define a la vía aérea difícil como aquella situación clínica en la cual un anestesiólogo con entrenamiento convencional experimenta dificultad para la ventilación de la vía aérea superior con una mascarilla facial, dificultad para la intubación traqueal o ambas².

Kheterpal y cols.³ define a la vía aérea difícil en dos componentes: la ventilación difícil y la intubación difícil, por lo tanto una vía aérea difícil implica cualquiera de los dos componentes o ambos, como la necesidad de ventilación a cuatro manos o la necesidad de personal adicional para el manejo.

La imposibilidad para ventilar al paciente es parte de la definición de vía aérea difícil, entre ellas se establece la presencia de fuga de aire clínicamente relevante, la necesidad de aumentar el oxígeno por encima de 15 L, la ausencia de movimientos torácicos durante la ventilación, saturación menor a 92% y la necesidad de un operador externo. Otra de las definiciones es el requerir más de dos intentos o más de 10 minutos con la laringoscopia convencional, tener más de tres o cuatro intentos para intubar, o al menos tres intentos fallidos para intubar la traquea con un estilete por un anestesiólogo experimentado.⁴

Esteban y Tobin⁵, definen el fracaso a la extubación como la necesidad de reintubación dentro de las primeras 48 horas de la extubación, definida por datos clínicos de taquicardia, taquipnea, hipertensión o hipotensión, hipoxemia y acidosis, así como síntomas subjetivos agitación, alteración del estado mental, diaforesis y aumento del esfuerzo respiratorio.

Para Epstein, el fracaso en el retiro de la ventilación mecánica es la incapacidad para tolerar la respiración espontánea sin soporte ventilatorio, y su tratamiento amerita reintubación y necesidad de ventilación invasiva, o en pacientes seleccionados de ventilación no invasiva⁶.

Popat et al⁷, en el protocolo de extubación para la vía aérea difícil, proponen la evaluación del riesgo realizando las siguientes preguntas:

- a) ¿Existen factores de riesgo de la vía aérea para la extubación?
- b) ¿El paciente presenta una vía aérea normal?, además de no haber presentado complicaciones durante la inducción.
- c) ¿Ha cambiado el estado de la vía aérea?
- d) ¿Existen factores de riesgo generales?

Razón por la cual los autores mencionan los dos tipos de extubación a la que nos enfrentamos, a continuación descritos.

Extubación de bajo riesgo.

- Extubación de rutina o sin complicaciones. Antes del manejo avanzado de la vía aérea era normal y no existieron complicaciones durante la inducción, además de no presentar cambios durante el tratamiento quirúrgico.

Extubación “de riesgo”.

- Con complicaciones potenciales, hay factores de riesgo presentes:

Dificultades preexistentes: Vía aérea difícil anticipada o no, la cual puede empeorar su condición intraoperatoria, aquí se incluyen a los pacientes con obesidad, apnea obstructiva del sueño y aspiración durante el procedimiento quirúrgico.

Deterioro de la vía aérea en el transquirúrgico: Aquí la vía aérea durante la inducción es normal, pero se convierte en difícil de manejar; por ejemplo a la anatomía distorsionada, hemorragia, hematoma o edema resultante por la manipulación quirúrgica.

Acceso restringido a la vía aérea: No hubo problemas durante la inducción, sin embargo el procedimiento quirúrgico limita su futuro manejo; por ejemplo cirugías donde se limita el movimiento de la cabeza o cuello; que incluye fijación de la columna cervical o cableado mandibular.

Hay diversas patologías asociadas a la presencia de vía aérea difícil; dentro de las más importantes se encuentran las infecciosas (abscesos, papilomatosis), traumáticas (cuerpo extraño, lesión de la columna cervical), neoplásicas (tumores de la vía aérea superior), inflamatorias (esclerodermia), endócrinas (acromegalia) y en mujeres embarazadas⁸.

PLAN DE ABORDAJE EN VIA AÉREA DIFICIL.

La incidencia de vía aérea difícil está relacionada a la población de pacientes estudiados y al centro de referencia, siendo un aproximado del 5%⁴.

- ▣
 - Intubación inicial difícil o la necesidad de equipo avanzado para la intubación.
 - Cambio de la anatomía.
 - Edema de vía respiratoria.
 - Trauma de vías respiratorias.
 - Lesión del nervio laríngeo recurrente.
 - Traqueomalacia.
 - Compresión extrínseca.
 - Acceso limitado a la vía aérea.
 - Fijación intermaxilar.
 - Inestabilidad de la columna cervical.
 - “Sutura guardian”, para evitar la tracción de nueva anastomosis traqueal.

Cuadro 1. Características que aumentan la dificultad de reintubación

La Sociedad Británica de vía aérea difícil del 2015 establece las siguientes recomendaciones para el abordaje de una vía difícil:¹⁰

Plan A: En este plan el objetivo es maximizar la probabilidad de intubación exitosa al primer intento o en su defecto, limitar el número y la duración de los intentos de laringoscopia con el fin de prevenir el trauma de la vía aérea.

- I. La prioridad es mantener la oxigenación.
- II. Está indicado el posicionamiento de la cabeza en rampa en pacientes obesos (alineación horizontal del meato auditivo externo y la escotadura esternal).
- III. Se recomienda preoxigenar a todos los pacientes.

- IV. Se sugiere seguir la técnica de oxigenación de apnea en pacientes de alto riesgo (intervalo entre el inicio de la apnea y la desaturación del paciente donde la saturación de oxígeno disminuye al 90%), esto se limita a dos minutos sin preoxigenación y se extiende a 8 minutos con preoxigenación.
- V. Se acentúa la importancia del bloqueo neuromuscular (suprime los reflejos de vía aérea, aumenta la distensibilidad del tórax y facilita la ventilación con mascarilla facial).
- VI. Es necesario el uso de videolaringoscopia.
- VII. Experiencia en el uso de videolaringoscopia.
- VIII. Máximo 3 intentos de laringoscopia.
- IX. La presión del cricoides debe ser eliminada si la intubación es difícil.

Plan B: Se centra en el mantenimiento de la oxigenación utilizando un dispositivo supraglótico.

- I. Se debe declarar la intubación fallida.
- II. Mantener la oxigenación mediante un dispositivo supraglótico (2ª generación).
- III. Máximo 3 intentos en la inserción del dispositivo supraglótico.
- IV. No realizar presión del cricoides para facilitar inserción del dispositivo.
- V. No están recomendadas las técnicas ciegas para la inserción del dispositivo.

Plan C: Último intento de ventilación

- I. Se declara que la ventilación mediante un dispositivo supraglótico no es posible.
- II. Nuevo intento de oxigenar mediante mascarilla.
- III. Paralizar en caso de que no sea posible la ventilación.
- IV. Si es posible la ventilación se despierta al paciente.
- V. Declarar la condición si no se puede oxigenar ni intubar.

Plan D: Emergencia para un acceso anterior de cuello

- I. Se debe declarar la necesidad del acceso frontal de cuello.
- II. Colocación de un tubo a través de la membrana cricotiroidea facilita la ventilación normal con un sistema de respirador estándar.
- III. Todos los anestesiólogos deben estar preparados para el manejo de una vía aérea quirúrgica.

EXTUBACIÓN DE LA VIA AÉREA DIFÍCIL

El retiro difícil del ventilador y una extubación complicada de la vía aérea es una situación poco común que depende de factores mecánicos relacionados con el paciente, la cirugía o la anestesia, por ejemplo las condiciones relacionadas con el paciente incluyen la estenosis subglótica no reconocida o el edema severo⁸.

En la literatura está descrito que la extubación y el fracaso del retiro de la ventilación mecánica se observan dentro de las 48 horas de extubación, aunque en las unidades de cuidados intensivos regularmente se observan dentro de las primeras 2 horas de extubación. Ante la presencia de cirugía maxilofacial, cabeza y cuello se reportan tasas de reintubación traqueal entre 0.7% y 11.1%¹¹. Cabe mencionar que en el 41.3% de los casos se asoció a los cuidados posquirúrgicos inmediatos debido a una mala evaluación de la vía aérea¹².

El riesgo de fracaso de la extubación debe estratificarse, y se deben hacer dos preguntas antes de la extubación de cualquier paciente.

¿El paciente tiene alto riesgo para que fracase la extubación?

¿Es posible que de requerir reintubación, que probabilidad se tiene de de manejo esta vía aérea difícil?

Ante una respuesta positiva a ambas preguntas debemos plantearnos el siguiente algoritmo decisivo en la extubación del paciente con vía aérea difícil¹. Con esta estratificación establecemos los riesgos de complicaciones al momento de extubar al paciente.

		INCREMENTO EN EL RIESGO DE UNA EXTUBACION DIFICIL	
		NO	SI
INCREMENTO EN LA POSIBILIDAD DE REINTUBACION	NO	RIESGO BAJO	RIESGO INTERMEDIO- ALTO
	SI	RIESGO INTERMEDIO	RIESGO ALTO

Tabla 1. Estratificación del riesgo de reintubación y dificultad para lograrla.

El hecho de que una intubación no sea un procedimiento inocuo puede causar daños por sí misma en la orofaringe, además de problemas quirúrgicos no resueltos, o manipulación de las estructuras durante el tratamiento quirúrgico¹³, la dificultad respiratoria se desarrollará en aquellos pacientes con más del 50% de estrechamiento de su luz¹⁴.

La reintubación en general se asocia con aumento de la mortalidad de hasta el 43% en comparación con los no reintubados del 12%¹⁵.

Como parte del manejo de estos pacientes se utiliza una prueba conocida como “prueba de fuga” la cual no es invasiva y es relativamente fácil de realizar, la técnica consiste en que al paciente ventilado se le desinflen el globo de la cánula orotraqueal, de tal manera que el aire se escape entre la tráquea y la cánula. En caso de edema laríngeo significativo

el lumen de la laringe se estrecha, lo cual disminuye la fuga de aire, mismo que se clasifica como una prueba de fuga positiva¹⁶.

La manera para realizar la prueba de fuga es la siguiente:

- I. Con el globo inflado se verifica en modo ventilatorio controlado por volumen si el paciente presenta volumen inspirado y espirado similar.
- II. Se desinfla el globo.
- III. Se verifica en las próximas seis respiraciones y se cuantifica el volumen espiratorio.
- IV. Se realiza el promedio de los tres valores más bajos.

La diferencia entre el volumen inspirado menos el promedio del volumen espiratorio es el volumen de fuga. Una fuga menor de 110 ml cataloga la prueba positiva a edema de vía aérea, mostrando una especificidad del 99%, con un valor predictivo positivo del 98%¹⁷, o menos del 12-24% del volumen total entregado.

Ante una prueba de fuga positiva es necesario iniciar tratamiento, el tratamiento con esteroides en algunos estudios brinda beneficios tal como lo mostró Miller et. al. Quienes realizaron un estudio clínico controlado con 71 pacientes, con un porcentaje de fuga menor al 24%, por lo que se inició tratamiento con esteroides, se comparó placebo versus 40 mg de metilprednisolona 4 horas antes de la extubación. Las tasas de estridor disminuyeron 16% en el grupo con tratamiento frente a 39% del grupo placebo y la reintubación fue de 8% frente 30%¹⁸.

Es indispensable determinar que hay otros parámetros indispensables en el retiro de la ventilación tales como:

El índice de Kirby es decir la presión arterial de oxígeno (PaO_2) entre la fracción expirada de oxígeno (FiO_2).

El índice de oxigenación, el cual es el producto de la presión arterial de oxígeno (PaO_2) por la fracción inspirada de oxígeno (FiO_2) sobre la presión media de la vía aérea (Paw).

El índice de ventilación, que consiste en el volumen espirado por minuto (VE) sobre la presión de bióxido de carbono ($PaCO_2$).

La distensibilidad estática, es decir, el volumen corriente espirado (V_{te}) sobre la diferencia de la presión meseta de la vía aérea o presión plateau (P_{pl}) con la presión espiratoria al final de la espiración (PEEP).

Las guías recomiendan realizar la prueba de ventilación espontánea para poder identificar a los pacientes que tendrán éxito en la extubación, lo anterior consiste en realizar pruebas de ventilación espontánea cuando el paciente cuenta con control de la causa que lo llevó al uso del apoyo mecánico ventilatorio una adecuada oxigenación con una $FiO_2 < 0.4$, una presión positiva al final de la espiración (PEEP) < 8 , estabilidad hemodinámica y un adecuado esfuerzo respiratorio.

TRATAMIENTO DEL PACIENTE CON VÍA AÉREA DIFÍCIL.

Cheng et al, informo que 4 dosis de metilprednisolona de 20 mg administradas a intervalos de 4 horas redujo significativamente la incidencia de edema de la vía aérea del 22% al 3%, y el riesgo de reintubación del 8 al 4%¹⁹, se demostró también que dosis de 40 mg de metilprednisolona administradas en intervalos de 6 horas durante 4 dosis disminuye significativamente el riesgo de edema laríngeo de 30.2% a 7.1% y la reintubación de 18.6 al 7.1%²⁰.

Se comparo ademas el tratamiento con dexametasona donde se observa que la administracion de 5 dosis de 5 mg de dexametasona son beneficas para el tratamiento del edema laringeo ante una fuga menor de 110 ml, por el efecto que provoca en los factores de necrosis tumoral alfa, la interleucina 1, interleucina 6 las cuales se producen despues de la intubación. Se refiere la presencia de edema laringeo en el 7.1% de los pacientes comparado con 30.2% en el paciente con placebo₂₁.

Con esta información se concluye que los pacientes con diagnóstico de vía aérea difícil son un reto para los médicos involucrados en el retiro de la ventilación mecánica donde existe un campo arido, abierto para la investigacion clinica, ademas de ser vital para tratamiento de los pacientes hospitalizados con este diagnóstico, y asi reducir las tasas de fracaso a la extubación, reintubación, infecciones asociados a procedimiento especialmente neumonias , que conlleva a dias de estancia en las unidades de cuidados intensivos, hospitalización y prevenir la mortalidad en estos pacientes.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La literatura sobre vía aérea difícil primordialmente se centra en la intubación orotraqueal, las maniobras técnicas y objetos utilizados durante su manejo. Olvidando un problema que ocasiona mayores complicaciones y mortalidad, que es la extubación, por esta razón consideramos primordial conocer y analizar este tópico.

Nuestro hospital es un centro de referencia con patología de cuello y maxilofacial, la mayor parte de los pacientes que ingresan a la UCI en un 95% de los casos es por el diagnóstico de vía aérea difícil, por la cirugía realizada y la gran cantidad de tejido manipulado e inflamación que imposibilitan una extubación inmediata.

Como parte del manejo en estos pacientes la sedación es indispensable, por el riesgo de extubación fortuita e imposibilidad para una reintubación, el uso de la prueba de fuga, la utilidad de los esteroides así como toda la batería diagnóstica y terapéutica, para asegurar que la extubación a realizar será con el menor riesgo posible de reintubación e incluso que esta situación ponga en peligro la vida del paciente, ante este panorama propusimos la siguiente pregunta de investigación.

¿Determinar si el protocolo de extubación en el paciente con vía aérea difícil en nuestra unidad es adecuado y como influye en la morbilidad - mortalidad?

JUSTIFICACIÓN

Durante el 2015 y 2016 el número de pacientes ingresados a la UCI fue de 1729, de los cuales 61 fueron de vía aérea difícil representando un 3.5% anual, lo cual es concordante con la incidencia mundial reportada.

Uno de los principales motivos por el cual el servicio de Anestesiología solicita apoyo a nuestra unidad es por la imposibilidad de extubar a este tipo de pacientes, al conocer las complicaciones que incluso terminarían en la muerte del paciente el 100% de ellos ingresan a nuestra unidad, por lo que es primordial conocer el protocolo establecido en nuestra UCI.

Dentro del manejo de estos pacientes tenemos en consideración las medidas físicas de protección de la vía aérea difícil, evaluaciones por turno de los parámetros ventilatorios, la prueba de fuga e incluso el manejo farmacológico con esteroides como se propone.

Son pocos los artículos donde establezcan un protocolo en el manejo de la vía aérea difícil, por lo que es un campo de interés para todo médico intensivista, este hospital es un centro de referencia del país por lo que resulta indispensable dar a conocer la experiencia de la unidad en este tipo de temas poco conocidos y difundidos.

HIPÓTESIS

1. El protocolo de extubación de paciente con vía aérea difícil en nuestra unidad disminuirá en un 70% la probabilidad de reintubación y muerte.
2. La utilidad de este protocolo disminuirá en un 60% las reinfecciones (neumonía) secundaria a las reintubaciones.
3. La mortalidad se verá disminuida en un 80% de los casos.

OBJETIVOS

General:

1. Conocer si el protocolo de extubación en el paciente con vía aérea difícil en nuestra unidad es adecuado y como influye en la morbi - mortalidad.

Específicos:

1. Identificar las principales causas de vía aérea difícil.
2. Saber si la prueba de fuga es adecuada en nuestra población.
3. Analizar si las dosis de esteroides empleadas son útiles en la disminución del edema y estridor laríngeo.
4. Investigar las complicaciones asociadas a la reintubación como (neumonías, falsa vía, traqueostomía y muerte).

MATERIAL Y MÉTODOS

1. DISEÑO DEL ESTUDIO: Retrospectivo, transversal, observacional.
2. UNIVERSO DE TRABAJO: Pacientes que ingresaron a la unidad provenientes del servicio de cirugía de cabeza y cuello y/o cirugía maxilofacial, o de algún otro servicio con diagnóstico de vía aérea difícil.
3. Lugar: Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” del Centro Médico Nacional Siglo XXI del IMSS.
4. Descripción de las variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACION AL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	UNIDAD DE MEDICIÓN
VÍA AÉREA DIFÍCIL	Situación en la que un anesthesiologo con entrenamiento convencional experimenta dificultad para la ventilación de la vía aérea superior con una mascarilla facial, dificultad para la intubación traqueal o ambas	Necesidad de aparatos supraglóticos para la ventilación, o necesidad de aparatos para la intubación	Independiente	Cualitativa nominal Dicotómica	Si / No
FRACASO DE LA EXTUBACION	Necesidad de reintubación o ventilación mecánica no invasiva	Conexión a un ventilador en las primeras 48 horas de	Dependiente	Cualitativa nominal Dicotómica	Si/No

		conexión			
DIAS DE AMV	Días ventilador	Días	Dependiente o de desenlace	Cuantitativa discreta	Número entero
MORTALIDAD	Número de defunciones por lugar, intervalo de tiempo, causa	Muerte corroborada	Dependiente	Cuantitativa nominal	Si/No

SELECCIÓN DE LA MUESTRA

Pacientes mayores de 16 años que ingresaron al servicio de terapia intensiva con el diagnóstico vía aérea difícil

TAMAÑO DE LA MUESTRA

Pacientes con diagnóstico de vía aérea difícil internados entre enero de 2016 y junio de 2017 en la unidad de cuidados intensivos de nuestra unidad.

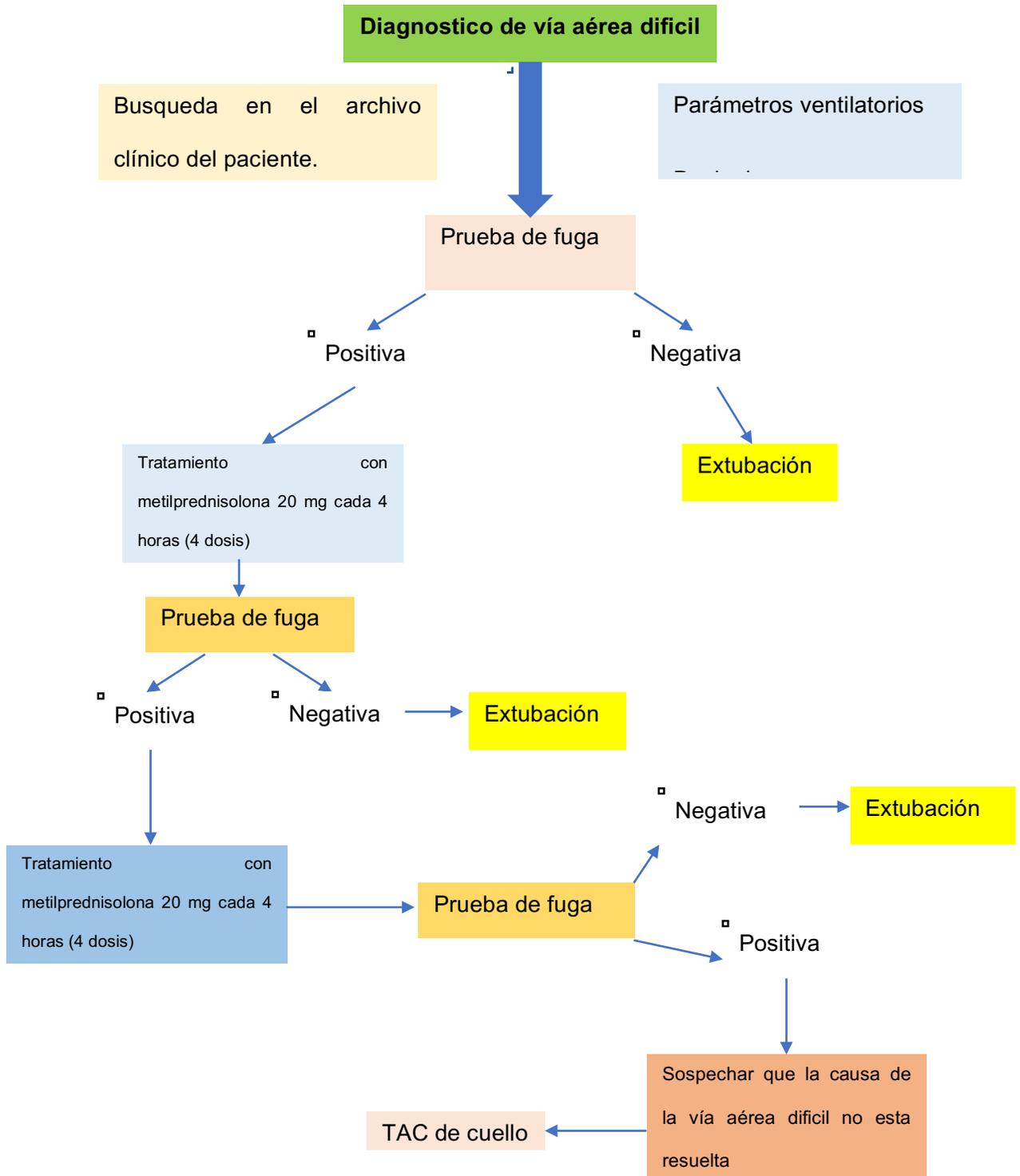
CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA POBLACIÓN

INCLUSIÓN	NO INCLUSIÓN	ELIMINACIÓN
Edad > 18 años.	Reingresos a la UCI	Datos incompletos
Cualquier género		
Con diagnóstico de ingreso de vía aérea difícil		

DESCRIPCION GENERAL DEL ESTUDIO

El estudio fue autorizado por el comité de investigación, se buscó en la base de datos de la unidad aquellos pacientes con diagnóstico de vía aérea difícil, y se buscó el expediente en el archivo clínico. Las variables se obtuvieron de dicho documentos, cabe mencionar que todas las notas diarias determinan los parámetros ventilatorios, dosis de medicamentos (esteroides) por lo que la posibilidad de tener estos datos es de casi un 95%, en caso de no contar con los mismos se descartó al paciente.

No existió riesgo, ya que solo se revisaron expedientes clínicos.

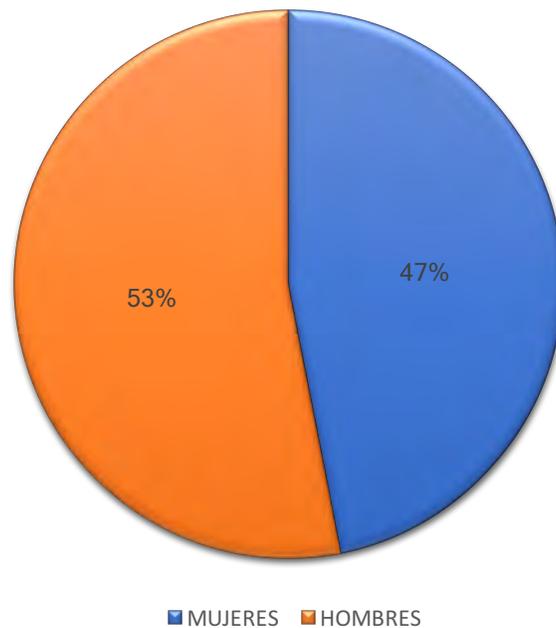


RESULTADOS.

Se incluyeron un total de 66 pacientes de los cuales el 53% fueron mujeres y el 47% eran hombres cuyo promedio de edad fue de 52.16 y 53.8 años respectivamente.

Gráfico 1. Población estudiada.

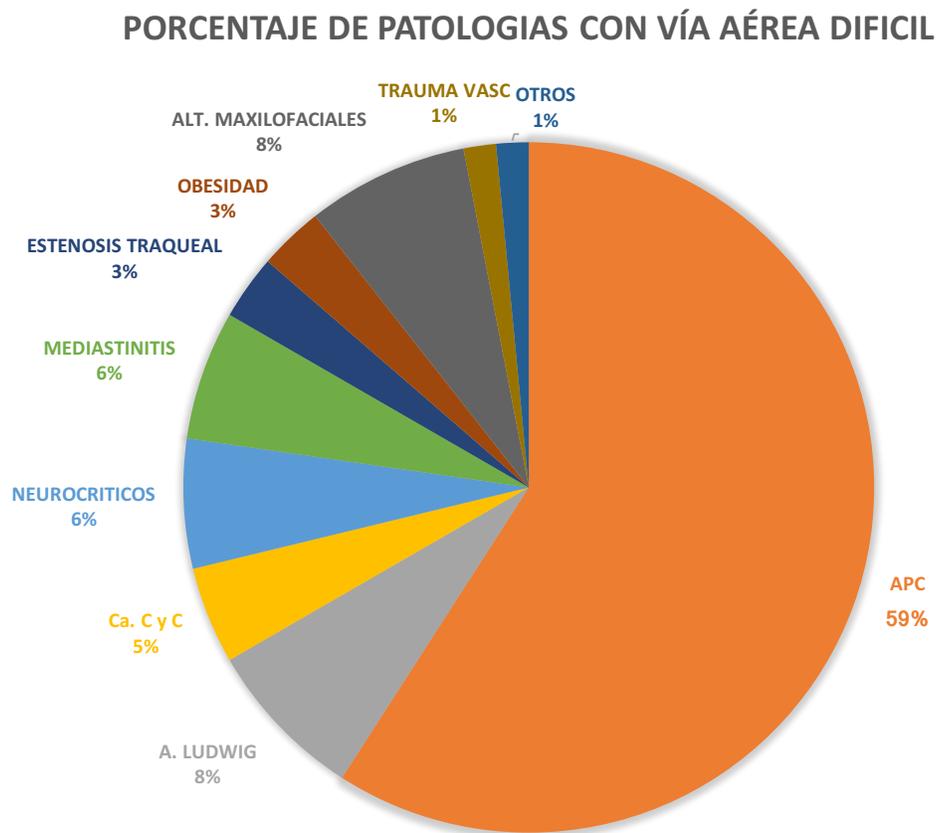
□



El servicio con más patologías relacionadas a vía aérea difícil fue cabeza y cuello principalmente siendo la principal patología los abscesos profundos de cuello en el 59%, seguidos del servicio de Maxilofacial por los abordajes realizados en cavidad oral y en tercer lugar el servicio de Neurocirugía, como se muestra en el gráfico 2.

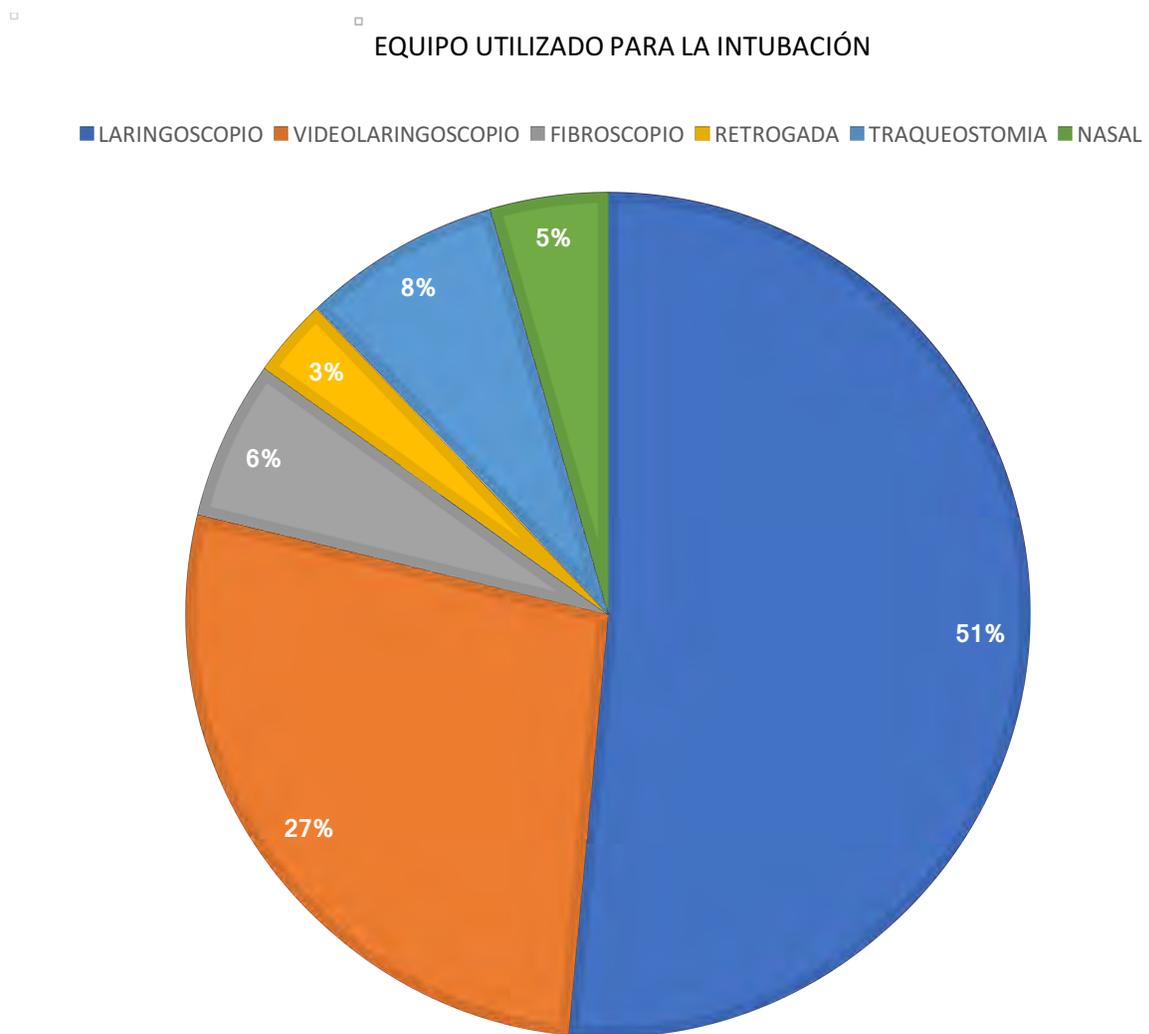
Gráfico 2. Las principales patologías donde se determino que se trataba de una vía aérea difícil fueron las siguientes.

□

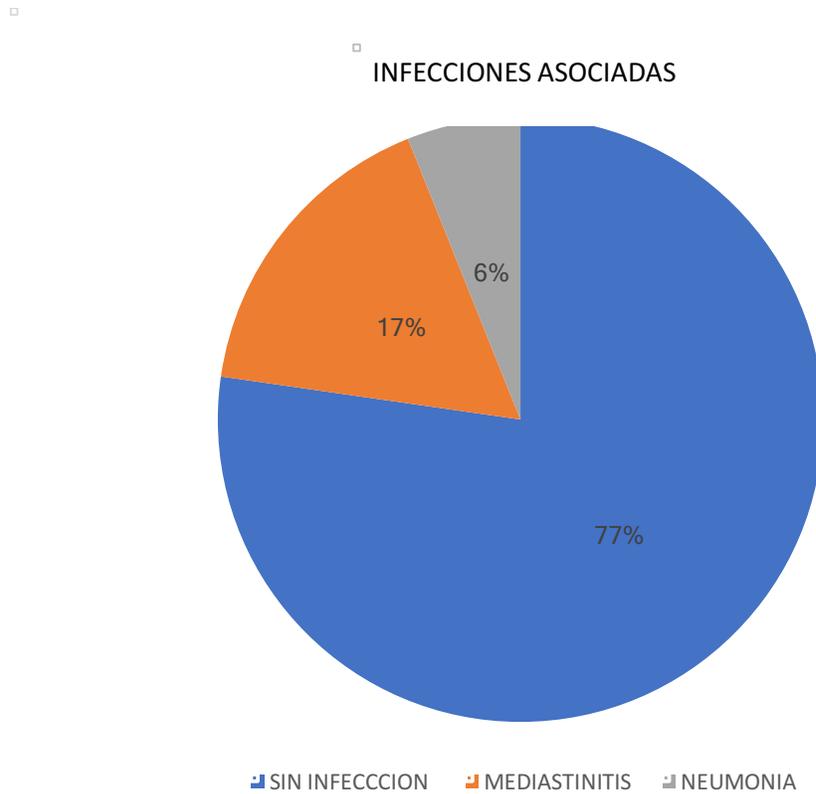


El equipo especial utilizado para el abordaje de paciente con vía aérea difícil más frecuentemente utilizado fue la videolaringoscopia en el 27% de los casos, aunque la mitad de las intubaciones fueron realizadas por laringoscopia convencional, como se muestra en gráfico 3.

Gráfico 3. Equipo utilizado para la intubación.



Gráfica 4. Las infecciones asociadas a la reintubación fueron las siguientes:



Las infecciones asociadas a las reintubaciones en estos pacientes fueron especialmente las neumonías en un 17%, por lo que se pueden catalogar como neumonías por procedimiento.

Las principales comorbilidades de la población se encuentran en la tabla número 1.

Tabla 1. Variables demográficas.

VARIABLES	Número (%)
Diabetes mellitus	21 (31.8)
HAS	22 (33.3)
Alteraciones craneofaciales	2 (3)

En la tabla 2 se muestran las variables de escalas pronósticas y predictivas de intubación difícil.

Tabla 2. Escalas pronósticas y gravedad.

VARIABLES	MEDIANA
Días de asistencia mecánica ventilatoria	2 (1-4.5)
APACHE II	13 (9-18)
SOFA	6 (4-9)
Cornmack	3 (2-4)
Intentos de intubación	2 (1-4)

En esta tabla el 84.8% de los pacientes con diagnóstico de vía aérea difícil reciben dosis de esteroides la cual varía desde un esquema que abarca 4 dosis de metilprednisolona 20 mg cada 4 horas, repitiéndose hasta en tres ocasiones (3 ciclos), que se determina dependiendo del algoritmo previamente descrito.

Tabla 3. Complicaciones de extubación.

Manejo de vía aérea	Número (%)
Uso de metilprednisolona	56(84.8)
Fracaso	4 (6.1)
Reintubación	3 (4.5)
Traqueostomía	10 (8)
Infección	13(19.7)
Muerte	1 (1.5)

Se realiza prueba de Chi cuadrada donde se evidencia que no hay asociación entre la utilización de metilprednisolona y muerte con una p de 0.138, de igual manera en la reintubación, fracaso en la extubación e infecciones, con una p de 0.635, 0.813 y 0.45 respectivamente.

En los pacientes que recibieron dosis de metilprednisolona, la necesidad de realizar traqueostomía disminuyó siendo significativa con una $p < 0.026$.

DISCUSIÓN

El manejo del paciente con vía aérea difícil es un reto terapéutico para el médico anesthesiologo, la realización de un adecuado diagnóstico para identificarla y elegir el mejor abordaje para evitar complicaciones. Después del manejo y control de la vía aérea, el tratamiento y extubación es un problema el cual no se le ha dado la importancia, de la misma manera los estudios son limitados, por la patología en nuestro hospital al ser un centro de referencia el médico intensivista tanto de base como en formación debe ser un experto en el abordaje de este problema, ya que una valoración inadecuada y por lo tanto una mala decisión de extubación podría ser fatal¹⁰.

En los últimos 20 años de investigación sobre el manejo de la vía aérea difícil, el tema se ha centrado en la intubación, dejando atrás el retiro de la ventilación y extubación.

La incidencia de ingresos a nuestra terapia intensiva durante 18 meses se acerca a la planteada por la literatura internacional encontrada y previamente expuesta, acercándose entre el 3 y 5% de los ingresos, nos percatamos que la edad promedio de presentación se encuentra entre 52 y 54 años, teniendo una mayor presentación en el género masculino 53%⁶.

Nuestra sede hospitalaria es centro de referencia para pacientes con patología maxilofacial y de cabeza y cuello, las enfermedades que presentaron vía aérea difícil que primordialmente se atendieron en nuestro centro fue el absceso profundo de cuello, las alteraciones maxilofaciales y la angina de Ludwig con 59% 8% y 8% respectivamente, las cuales de acuerdo a la literatura son las principales causas de internamiento por esta patología que conlleva alto riesgo de edema y obstrucción de la vía aérea¹⁶.

Durante el manejo de la vía aérea difícil hay necesidad de equipo especial para el tratamiento, aunque la gran mayoría de pacientes se intubo mediante laringoscopia

convencional 51%, se utilizó videolaringoscopio como opción en un 27% de los casos, entre otros aparatos, además necesidad de traqueostomía de manera urgente en 8% ya fuera urgente o electiva posterior a la mala respuesta al tratamiento con esteroides, las patologías a las que primordialmente se asociaron fue la diabetes mellitus y la hipertensión arterial sistémica las cuales se presentaron entre 31.8% y 33.3% sucesivamente, que difiere con el resto de los países de primer mundo que al saber de la complejidad se utiliza de primera intención equipo especializado como videolaringoscopio o broncoscopia¹⁰.

La tasa de infección de nuestros pacientes asociadas al proceso quirúrgico y manejo de la vía aérea solo se presentó con una incidencia de 17% siendo la neumonía la principal de ellas y 6% para la mediastinitis, siendo muy similar a la reportada en la literatura.

François et al, administró metilprednisolona a estos pacientes con diagnóstico de vía aérea difícil 12 horas previas a la extubación demostrando una disminución significativa del edema de vía aérea y la necesidad de reintubación, en nuestro trabajo los datos obtenidos concuerdan con los de este autor, ya que nuestra tasa de fracaso de la extubación solo se presentó en 6.1%, con mortalidad del 1.5%, teniendo una adecuada respuesta terapéutica con la utilización del esquema de esteroides, la traqueostomía solo se realizó en el 8% de los pacientes, aquellos pacientes que recibieron esteroides la necesidad de traqueostomía disminuyó viéndose reflejada de manera significativa esta la asociación con una $p < 0.026$ ¹⁹.

CONCLUSIONES

1. El protocolo de extubación en el paciente con vía aérea difícil en nuestra unidad es adecuado, se da de manera rutinaria en todos los pacientes que ingresan con ese diagnóstico, sin embargo, cabe mencionar que se deberán realizar pruebas iniciales especialmente la de fuga para justificar el inicio de manejo con esteroides.
2. Surge la necesidad de realizar estudios prospectivos para determinar y reglamentar el uso de esteroides.
3. El 84.8% de los pacientes recibieron dosis de metilprednisolona, sin embargo, no hubo una asociación estadísticamente significativa con las reintubaciones o muerte solo con la disminución de realización de traqueostomía, por lo que surge la necesidad de estudiar este tema ya que mantiene un campo de estudio para futuras investigaciones.
4. Las principales causas de vía aérea difícil fueron los abscesos profundos de cuello en 59%, la angina de Ludwig en 8%, las alteraciones maxilofaciales en 8% y los pacientes neuroquirúrgico de 6%.
5. Una de las pruebas más útiles encontradas en nuestro estudio fue la prueba de fuga que es indispensable para determinar el uso de esteroides.
6. Este estudio es la pauta para el inicio de investigaciones y realización de protocolos apegados a normas y de carácter prospectivo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Glick D, Cooper R, Ovassapian A, **The Difficult airway**, Springer, 2013;(1)1-11, (16) 271-88.
2. American Society of anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway, **Practice Guidelines for the management of the difficult airway: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the difficult airway**, *Anesthesiology*, 2013; 118:1269-77.
3. Kheterpal S, Martin L, Shanks A. **Prediction and outcomes of impossible mask ventilation. A review of 50,000 anesthetics.** *Anesthesiology*. 2009;110:891–7.
4. Langeron O, Masso E, Huraux C. **Prediction of difficult mask ventilation.** *Anesthesiology*. 2000;92:1229–36.
5. L’Hermite J, Nouvellon E, Cuvillon P. **The Simplified Predictive Intubation Difficulty Score: a new weighted score for difficult airway assessment.** *Eur J Anaesthesiol*. 2009;26:1–7.
6. Epstein SK. **Decision to extubate.** *Intensive Care Med*. 2002;28:535–46
7. Popat M, Mitchell V, Dravid R, Patel A, Swampillai C, Higgs A. **Difficult Airway Society Guidelines for the management of tracheal extubation.** *Anaesthesia*. 2012;67:318–40
8. Burns Cavallone L, Vannucci A, **Extubation of the Difficult Airway and Extubation Failure**, *Anesthesia & Analgesia*, 2013;116: 368-383
9. KE, Adhikari NK, Keenan SP, Meade M. **Use of non-invasive ventilation to wean critically ill adults off invasive ventilation: meta-analysis and systematic review.** *BMJ*. 2009;338:b1574
10. Frerk C, Mitchell V, McNarry A, Mendoca C, Bhagrath R, Patel A, et al, and Difficult Airway Society Intubation guidelines working group, **Difficult Airway Society 2015 guidelines for management of unanticipated difficult intubation in adults**, *Br J Anaesth* 2015; 115 (6): 828-848.

11. Mathew JP, Rosenbaum SH, O'Connor T, Barash PG. Emergency tracheal intubation in the postanesthesia care unit: physician error or patient disease? *Anesth Analg*. 1990;71:691-7
12. Cook TM, Woodall N, Frerk C. Fourth National Audit Project. . Major complications of airway management in the UK: results of the Fourth National Audit Project of the Royal College of Anaesthetists and the Difficult Airway Society. Part 1: anaesthesia. *Br J Anaesth*. 2011;106:617-31
13. Esteller More E, Ibanez J, Matino E, Adema JM, Nolla M, Quer JM: **Prognostic factors in laryngotracheal injury following intubation and/or tracheotomy in ICU patients.** *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2005, **262**: 880-883.
14. Mackle T, Meaney J, Timon C: **Tracheoesophageal compression associated with substernal goitre. Correlation of symptoms with cross-sectional imaging findings.** *J Laryngol Otol* 2007, **121**: 358-361
15. Esteban A, Alia I, Gordo F, Fernandez R, Solsona JF, Vallverdu I, et al, **Extubation outcome after spontaneous breathing trials with T-tube or pressure support ventilation. The Spanish Lung Failure Collaborative Group.** *Am J Respir Crit Care Med* 1997, **156**: 459-465.
16. Wittekamp B, van Mook W, Tjan D, Zwaveling J, Bergmans D, **Clinical Review: Post extubation laryngeal edema and extubation failure in critically ill adults patients,** *Crit Care* (2009): 13;233; 1-9
17. Miller RL, Cole RP: **Association between reduced cuff leak volume and postextubation stridor.** *Chest* 1996, **110**: 1035-1040.
18. CHENG KC, CHEN CM, TAN CK, CHEN HM, LU CL, ZHANG H. Methylprednisolone reduces the rates of postextubation stridor and reintubation associated with attenuated cytokine responses in critically ill patients. *Minerva anesthesiologica*. 2011;77(5):503-509.
19. Francois B, Bellissant E, Gissot V, Desachy A, Normand S, Bouilain T, et al, **12-h pretreatment with methylprednisolone versus placebo for prevention of postestubation laryngeal oedema; a randomized double-blind trial,** *THE LANCET*, 2007:367;31;1083-1089

20. K.C. Cheng, C.C. Hou, H.C. Huang, *et al.* **Intravenous injection of methylprednisolone reduces the incidence of postextubation stridor in intensive care unit patients**, *Crit Care Med*, 34 (2006), pp. 1345–1350
21. Yi Lin C, Cheng K, KuoKou L, Lee C, **Comparison of High- and Low-dose Dexamethasone for Preventing Postextubation Airway Obstruction in Adults: A Prospective, Randomized, Double blind, Placebo-controlled Study**, *International J Gerontology*, 2016:10;11-16pp