

SIGNOS PREDICTORES Y SU CORRELACIÓN
CON LA INTUBACIÓN
*Predictable signs and its relationship
with intubation*

*Edwin Elias Salguero Arispe
**Jandira Tania Torrez Salazar.
***Jeanneth Torrez Salazar

Recibido: 18 - 4 - 08; Aceptado: 29 - 4 - 08

RESUMEN

Con el objetivo de determinar validez pronóstica de signos predictores de intubación, se realizó este estudio observacional, longitudinal y descriptivo que incluyó 90 pacientes en cirugías programadas y de urgencia a los que se les realizó anestesia general en el H.O. # 2 "CNS". A cada paciente se le realizaron preoperatoriamente 4 pruebas: Mallampati, Distancia Tiromentoniana, Esternomentoniana y Extensión de la Articulación Atlantooccipital; luego de la inducción anestésica de Cormack-Lehane. Con los resultados obtenidos se clasificó a los pacientes como posibles intubaciones fáciles o difíciles, para después de intubado el paciente comparar si aquellos pacientes que según cada prueba serían fáciles de intubar fueron realmente fáciles, y si aquellos que aparentaban ser difíciles de intubar fueron realmente difíciles. De los 90 pacientes, 77 (85.5%) se intubaron fácilmente, 10 (11.1%) presentaron cierta dificultad pero sin llegar a cumplir con la definición de intubación difícil, 3 (3.3%) fueron difíciles de intubar y no hubo ningún paciente que no se pudiera intubar por el método convencional. Luego de realizado el análisis de discriminación diagnóstica se determinó la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo para cada prueba. La valoración de Cormack-Lehane fue la más sensible ya que detectó a todos los pacientes que tendrían una intubación difícil, su especificidad también fue alta; pero como esta prueba se realiza después de inducido el paciente, no nos es muy útil. Las mediciones de las Distancias Esternomentoniana y Tiromentoniana tuvieron las sensibilidades y especificidades más altas después de la valoración de Cormack-Lehane, además de ser valoraciones que se realizan sencillamente y antes de la inducción; por lo que según nuestro estudio son bastante útiles y aunque no detecten a todos los pacientes difíciles de intubar o den muchos falsos positivos, se deben tomar precauciones en aquellos pacientes que presenten mediciones pequeñas de estas distancias. Las pruebas de Mallampati y de la Extensión de la Articulación Atlantooccipital, resultaron tener sensibilidades y especificidades muy bajas para ser buenas pruebas predictorias de intubación.

Palabras Claves: Signos predictores, intubación, correlación.

ABSTRACT

In order to determine the prognosis validity of predictable signs of intubation, we made a study including 90 patients, who were supposed to have programmed surgeries and emergency assistance. With general anaesthesia in H. O. # 2 CNS. Each patient took 4 tests before operation: Mallampati, Tyromenthonian Distance, Sternummenthonian and Atlantooccipital Joint Extension, after Cormack-Leane anaesthetics induction. With results, patients were classified according to possible easy or hard intubations in order to compare them. Those patients after each test would be easy to intube were really easy to do. Those who apparently were hard to intube, in fact they were really hard to do. From the 90 patients, 77 (85.5%) were easy to intube, 10 (11.1%) showed little difficulty but they were not classified as hard intubation. Three (3.3%) of them were hard to intube and there was any patient not being intubated through the conventional method. After carrying out the diagnostic discrimination test, it was set the sensitivity, specificity, positive predictable value and negative predictable value for each test. The Cormack-Lehane valuation was the most sensitive since it could detect all the patients that would have a hard intubation. Its specificity was also high, but as this test is done after inducing the patient, it is not useful to us. Measures of Sternummenthonian and Tyromenthonians Distances had the highest sensitivity and specificity after Cormack-Leane valuation. Furthermore, they are simple valuations to do before induction. From our study they are very useful although they don't detect all patients hard to intube or they give lot of false-positives answers. Precautions must be taken for those patients who show little measurement of these distances. Mallampati tests and the Atlantooccipital Joint Extension, showed to have very low sensitivity and specificity to be good predictable tests of intubation.

Key Words: predictable signs, intubation, correlation.

*Médico Anestesiólogo
**Residente III de Anestesiología H.O. N° 2 C.N.S.
***Residente I de Medicina Interna H.O. N° 2 C.N.S.

INTRODUCCIÓN

En la práctica médica la prevención es uno de los objetivos fundamentales, más aún en la anestesiología y que la mayor responsabilidad del anestesiólogo es la de mantener una adecuada oxigenación mediante un óptimo manejo de la vía aérea. De no hacerlo se pueden suscitar una serie de complicaciones que van desde lesiones pequeñas, daño neurológico e incluso la muerte del paciente.^{1,2,3}

Predecir el problema o sea una intubación difícil puede ser sencillo cuando existe una alteración anatómica obvia que comprometa el cuello, maxilar inferior o el macizo facial, para lo cual se toman las medidas preventivas adecuadas para el manejo de estos pacientes como ser intubación con paciente despierto, uso de fibroscopia óptica, etc. Sin embargo algunos pacientes de aspecto aparentemente normal presentan inesperadamente grandes dificultades para la intubación, siendo con estos pacientes en los que se pueden tener las complicaciones antes descritas, de ahí la importancia de poder predecir estos eventos.^(7,8)

En los últimos decenios se han venido publicando una serie de mediciones clínicas y signos predictorios de intubación orotraqueal, ya que la dificultad de visualización de las estructuras laríngeas mediante laringoscopia directa al parecer se asocia con ciertos hallazgos anatómicos o ciertas características externas.^(5,10)

Las estadísticas indican que actualmente el 30% de las muertes atribuibles a anestesia se deben al fracaso de la intubación por lo que se comprenderá la importancia que debemos darle a este tema y las medidas preventivas que se deben tomar en estos casos.^(7,9)

Es por eso que nos vemos motivados a realizar el presente estudio para valorar la utilidad o no de los parámetros usados actualmente para predecir una intubación difícil y así poder prevenir las complicaciones que se puedan dar al no poder intubar a un paciente.

El objetivo, es determinar si los signos predictorios de intubación realmente nos ayudan a descubrir a aquellos pacientes que tendrán una intubación difícil o fácil, y así poder estar prevenidos en los casos difíciles; así mismo determinar que signo predictorio es el más útil y cuál es el menos útil.

MATERIALES Y MÉTODOS

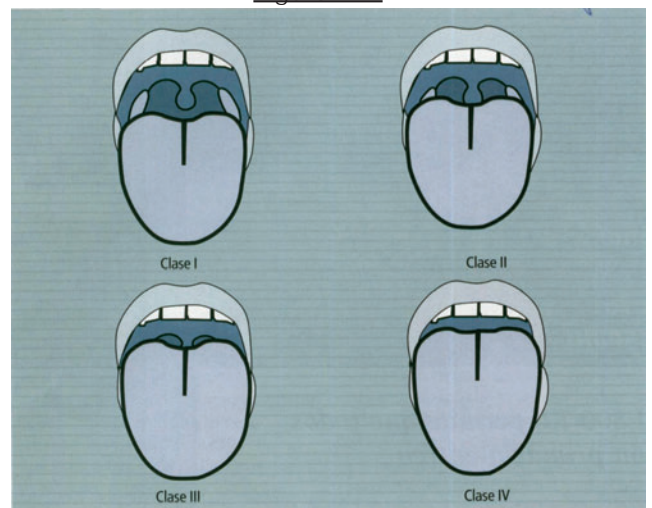
Esta investigación fue realizada en el Hospital Obrero No2 de la ciudad de Cochabamba, en el período comprendido

entre noviembre 2007 a febrero 2008. Es un estudio exploratorio. El universo comprende 90 pacientes, de ambos sexos a los que se les realizó anestesia general con intubación orotraqueal para diversos procedimientos tanto de cirugía programada y de urgencia.

Los criterios de Inclusión fueron: sexo masculino y femenino, cirugía programada o urgencia, edad entre 18 y 90 años, pacientes que aceptaron que se les realizaran las mediciones requeridas, ausencia de alteraciones anatómicas evidentes en cuello o cara que puedan deformar la vía aérea. Los criterios de Exclusión fueron: menores de 18 años y mayores de 90 años, pacientes que se negaron a que se les realizaran las mediciones necesarias y que no colaboraron para la medición adecuada de estos, pacientes que por la urgencia de la cirugía no se les pudo realizar las mediciones requeridas, alteraciones de la conciencia o patologías psiquiátricas, alteraciones evidentes de la anatomía de cuello y rostro que podían alterar la anatomía de la vía aérea(tumores, quemaduras y otros).

Inicialmente se seleccionaron los signos predictorios de intubación que se iban a utilizar en el estudio, de los muchos existentes se escogieron 5, los cuales según la literatura y los estudios similares previos al nuestro demuestran ser los más útiles o son los más usados, estos son: escala de Mallampati, Distancia Tiromentoniana, Distancia Esternomentoniana, Extensión de la Articulación Atlantoccipital y valoración de Cormack-Lehane. A cada paciente se le realizaron preoperatoriamente las cuatro primeras pruebas en la posición de decúbito dorsal por ser esta la posición de intubación y para poder aplicar el estudio a pacientes que no pueden adoptar la posición de sentado.

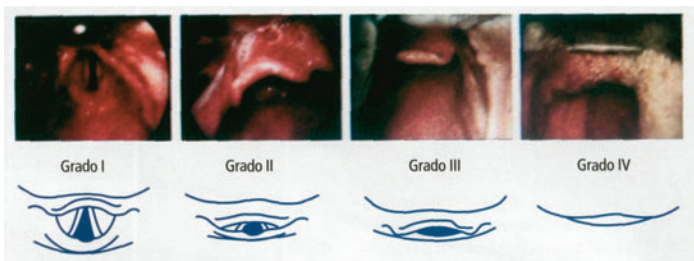
Figura N° 1



Fuente: Revista - ElHospital

Posteriormente se los clasificó con las mismas pruebas como probables intubaciones fáciles o como probables intubaciones difíciles; las Distancias Tiromentoniana y Esternomentoniana se midieron con una cinta métrica y la Extensión de la Articulación Atlantooccipital con un transportador de grados.

Figura N° 2



Clasificación de la vía aérea de Cormack - Lehane

La última prueba (Clasificación de Cormack-Lehane) se la realizó después de la inducción anestésica con: Fentanilo 2 ug/kg/p + Tiopental 4-6 mg/kg/p + Atracurio 0.5 mg/kg/p. En los pacientes por encima de 90 Kg se usó como relajante muscular Succinilcolina 1-1,5 mg/kg/peso en reemplazo del Atracurio (5 pacientes). Una vez inducido el paciente se realizó la laringoscopia directa con un laringoscopio marca Welch-Allyn con hoja Macintosh # 3 o 4 y se clasificó al paciente según la prueba de Cormack-Lehane y se procedió a intubar al paciente, determinando si la intubación era sencilla, tenía cierta dificultad, si se requerían algunas maniobras como la de BURP, uso de guía-dor u otras; o si finalmente se trataba de una intubación difícil.

Finalmente se procedió a la comparación de los resultados, viendo si aquellos pacientes a los que consideramos que tendrían intubaciones sencillas fueron realmente sencillas o se trató de intubaciones difíciles, y aquellos a los que consideramos que tendrían una intubación difícil fueron realmente difíciles o se trató de intubaciones sencillas. Viendo la frecuencia de resultados verdaderos positivos, falsos positivos, verdaderos negativos y falsos negativos finalmente se vió la capacidad discriminativa diagnóstica de cada una de las pruebas realizadas.

RESULTADOS

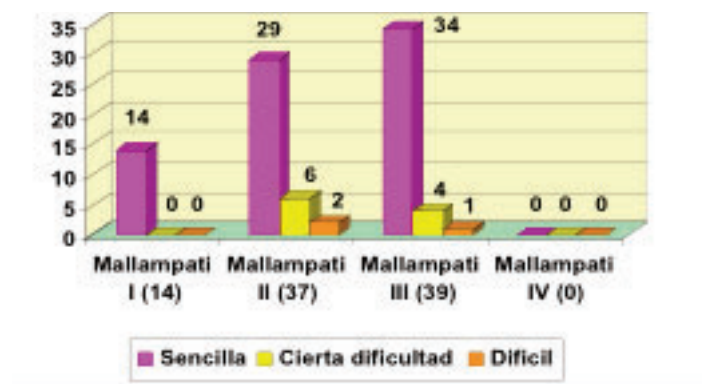
Se estudiaron un total de 90 pacientes, 60 (66.6%) mujeres y 30 (33.3%) varones. De estos, 77 (85.5%) presentaron una intubación orotraqueal sencilla, 10 (11.1%) cierta dificultad ya que se requirió la realización de algu-

nas maniobras (como uso de guía-dor, maniobra de BURP, cambio de hoja del laringoscopio, etc.) pero sin llegar a ser intubaciones difíciles, 3 (3.3%) pacientes presentaron una intubación orotraqueal difícil ya que se necesitaron más de tres intentos para la intubación orotraqueal, ninguno requirió más de 10 minutos.

Ninguno de los 3 (3.3%) pacientes que presentaron una intubación difícil tuvo en el posquirúrgico complicaciones mayores relacionadas con la intubación, 1 (1.1%) de ellos presentó dislocación parcial de una pieza dentaria y los tres (3.3%) pacientes presentaron cierto grado de inflamación o dolor a nivel de faringe y laringe. Todos los pacientes fueron intubados por el método convencional.

Se debe tomar en cuenta que para el análisis de discriminación diagnóstica para todas las pruebas no se incluyen como positivos o sea difícil de intubar a aquellos pacientes que presentaron cierta dificultad durante la intubación por no cumplir con la definición de esta, si no que se los considera como negativos de intubación difícil.

Gráfico N° 1



Intubaciones según Mallampati

Con la prueba de Mallampati 14 (15.5%) pacientes fueron Mallampati I y tuvieron una intubación sencilla; 37 (41.1%) fueron Mallampati II, de estos 29 (32.2%) tuvieron una intubación sencilla, 6 (6.6%) presentaron cierta dificultad y 2 (2.2%) fueron difíciles de intubar; 39 (43.3%) pacientes fueron Mallampati III, de estos 34 (37.7%) se intubaron sencillamente, 4 (4.4%) presentaron cierta dificultad y un (1.1%) paciente fue difícil de intubar, no hubo pacientes con Mallampati IV. (Gráfico 1 y Tabla 1) Con la medición de la Distancia Tiromentoniana 60 (66.6%) pacientes fueron clase I, de estos 59 (65.4%) tuvieron una intubación sencilla y uno (1.1%) fue difícil de intubar; 19 (21.1%) pacientes fueron clase II, 14 (15.5%) se intubaron sencillamente y 5 (5.5%) tuvieron cierto

Trabajo Original

grado de dificultad y 2 (2.2%) fueron difíciles de intubar. (Gráfico 2 y Tabla 2)

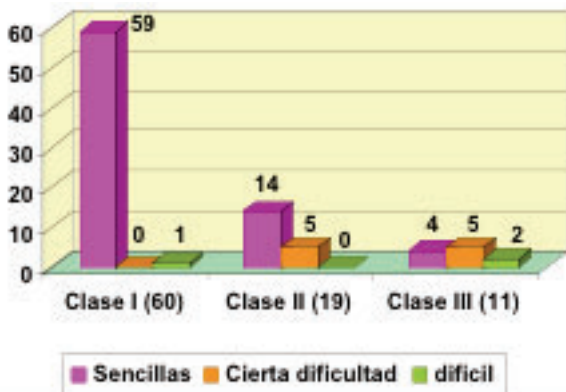
Tabla N° 1

Mallampati	Intubación difícil	Intubación fácil
Mallampati III y IV	1	38
Mallampati I y II	2	49

Sensibilidad: 33.3%
Especificidad: 56.3%
Valor predictivo positivo: 2.5%

Análisis de Discriminación diagnóstica Mallampati

Gráfico N° 2



Intubación según Distancia Tiromentoniana

Tabla N° 2

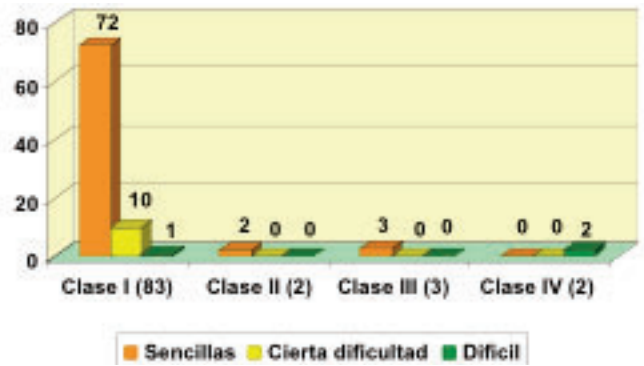
Distancia tiromentoniana	Intubación difícil	Intubación fácil
Clase II y III	2	28
Clase I	1	59

Sensibilidad: 66.6%
Especificidad: 67.8%
Valor predictivo positivo: 6.6%
Valor predictivo negativo: 98.3%

Análisis de Discriminación diagnóstica Distancia Tiromentoniana

Con la medición de la Distancia Esternomentoniana 83 (92.2%) pacientes fueron clase I, de estos 72 (79.9%) presentaron una intubación sencilla, 10 (11.1%) cierta dificultad y uno (1.1%) fue difícil de intubar; 2 (2.2%) pacientes fueron clase II y los dos fueron fáciles de intubar; 3 (3.3%) pacientes fueron clase III y los tres se intubaron sencillamente; 2 (2.2%) pacientes fueron clase IV y los dos fueron difíciles de intubar. (Gráfico 3 y Tabla 3)

Gráfico N° 3



Intubación según Distancia Esternomentoniana

Tabla N° 3

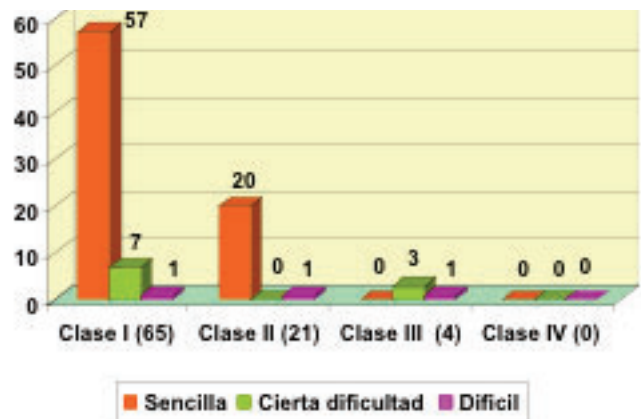
Distancia esternomentoniana	Intubación difícil	Intubación fácil
Clase II y III	2	28
Clase I	1	59

Sensibilidad: 66.6%
Especificidad: 66.8%
Valor predictivo positivo: 40%
Valor predictivo negativo: 98.8%

Análisis de Discriminación diagnóstica Distancia Esternomentoniana

Con la medición de la Extensión de la Articulación Atlantooccipital 65 (72.2%) pacientes fueron clase I, de los cuales 57 (63.3%) fueron intubaciones sencillas, 7 (7.7%) presentaron cierta dificultad y hubo una (1.1%) intubación difícil; 21 (23.3%) pacientes fueron clase II de los cuales 20 (22.1%) tuvieron intubaciones sencillas y hubo una (1.1%) intubación difícil; 4 (4.4%) pacientes fueron clase III, 3 (3.3%) de ellos se intubaron con cierta dificultad y uno (1.1%) de ellos fue una intubación difícil. No hubo pacientes en la clase IV. (Gráfico 4 y Tabla 4)

Gráfico N° 4



Intubación según extensión de la articulación Atlantooccipital

Con la prueba de Cormack-Lehane 63 (70%) pacientes fueron clase I, y se intubaron sencillamente; 13 (14.4%) fueron clase II, 12 (13.2%) de los cuales se intubaron sencillamente y uno (1.1%) presentó cierto grado de dificultad.

tad; 14 (15.5%) pacientes fueron clase III de los cuales 2 (2.2%) se intubaron sencillamente, 9 (9.9%) tuvieron cierto grado de dificultad y 3 (3.3%) presentaron una intubación difícil. No hubo pacientes clase IV. (Gráfico 5 y Tabla 5)

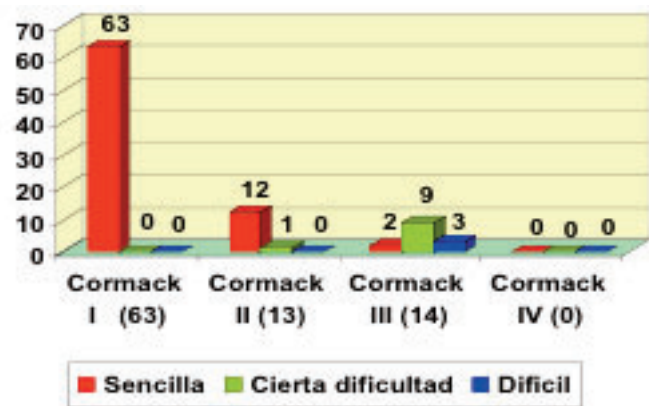
Tabla N° 4

Extensión articulación atlantooccipital	Intubación difícil	Intubación fácil
Clase III y IV	1	3
Clase I y II	2	84

Sensibilidad: 33.3%
Especificidad: 96.5%
Valor predictivo positivo: 25%
Valor predictivo negativo: 97.6%

Análisis de Discriminación diagnóstica Extensión de la Articulación Atlantooccipital

Gráfico N° 5



Intubación según valoración de Cormack - Lehane

Tabla N° 5

Cormack-Lehane	Intubación difícil	Intubación Fácil
Clase III y IV	3	11
Clase I y II	0	76

Sensibilidad: 100%
Especificidad: 87.3%
Valor predictivo positivo: 21.4%
Valor predictivo negativo: 100%

Análisis de Discriminación diagnóstica Comarck - Lehane

DISCUSIÓN

La literatura reporta una incidencia baja de intubación difícil que oscila entre el 0.3 y 4%; en nuestro estudio la incidencia resultó ser del 3.3% cifra que concuerda con la literatura. Una prueba ideal de valoración de la vía aérea para predecir una intubación difícil debe contar con una alta sensibilidad, de tal manera que identificará a la mayoría de los pacientes en los que la intubación en realidad será difícil; y por otra parte, debe contar con un alto valor predictivo positivo de tal manera que sólo una pequeña proporción de pacientes sea etiquetada como difíciles de

intubar cuando en realidad la intubación sea fácil en ellos. En el caso de la prueba de Cormack-Lehane pudimos corroborar, tal y como plantea la bibliografía revisada que tiene una alta sensibilidad y especificidad (100 y 87.3 % respectivamente), lo cual le confiere un alto valor predictivo; no obstante, según nuestro criterio, esto se ve obstaculizado por el hecho de que para la realización de esta prueba el paciente ya está anestesiado, por lo que pueden presentarse complicaciones en aquellos casos en que la intubación es difícil.

En nuestro estudio, la prueba de Longitud Esternomentoniana mostró una sensibilidad de 66.6 % y al mismo tiempo, uno de los valores predictivos positivos más altos 40%, lo cual la sitúa como la prueba más idónea de las 4 estudiadas aparte de la de Cormack-Lehane para predecir una intubación difícil. La bibliografía revisada da una sensibilidad más alta y valor predictivo positivo más bajo como los resultados de Savva y cols. quien reporta para esta misma prueba, una sensibilidad del 82.4% y un valor predictivo positivo del 26.9%.

La prueba de Patil-Aldrete mostró una sensibilidad y un valor predictivo positivo de 66.6% y 6.6 %, respectivamente, similar a los estudios realizados por Savva y cols. (64.7% y 15.1%, respectivamente), Arné y cols. (16% y 12%, respectivamente), El-Ganzouri y cols. (7% y 38.5%, respectivamente), Butler y cols. (62% y 25%, respectivamente).

Con respecto a la clasificación de Mallampati, esta mostró la sensibilidad y el valor predictivo positivo más bajo (33.3 % y 2.5 %, respectivamente). Resultados que varían con la literatura revisada teniendo diferentes resultados según cada estudio. Savva y cols. (64.7% y 8.9%, respectivamente), El-Ganzouri y cols. (44.7% y 21%, respectivamente), Butler y cols. (56% y 21%, respectivamente), Tse y cols. (66% y 22%, respectivamente), Oates y cols. (42% y 8.9%, respectivamente) y el de Laplace (con sensibilidad del 33%).

En relación a la valoración de Bellhouse-Dorè, este estudio mostró una sensibilidad del 33.3% y un valor predictivo positivo del 25 %. El estudio de Tse y cols. obtuvo datos similares en lo que respecta al valor predictivo positivo (21%) pero no así con respecto a la sensibilidad, siendo esta del 8%. Todas las pruebas tuvieron especificidades y valores predictivos negativos altos similares a los de la literatura por lo que son buenos predictores de intubaciones fáciles.

CONCLUSIONES

En nuestro estudio no se encontró ningún paciente al que no se pudo intubar por el método convencional, si bien hubo 3 (3.3%) pacientes con intubaciones difíciles ninguno presentó complicaciones mayores por lo que podemos concluir que la frecuencia con que un anestesiólogo se encuentra con una intubación difícil es baja.

Una prueba predictiva debe tener una alta sensibilidad y especificidad para poder ser útil. La única prueba que demostró tener estas características fue la de Cormack-Lehane pero esta no nos es muy útil por que se la realiza después de inducido el paciente.

Las pruebas que resultaron ser útiles fueron la de la Distancia Esternomentoniana y la Tiromentoniana debido a su sencillez de medición y a que no se cuentan con otras pruebas actuales con mayor sensibilidad a estas; ambas pruebas tuvieron una sensibilidad del 66.6 %. La especificidad de la Distancia Esternomentoniana fue del 96.5 % y para la Tiromentoniana de 67.8 % pudiendo la distancia esternomentoniana detectar a casi todos los pacientes que se intubarían fácilmente.

Las valoraciones de Mallampati y la de la Extensión de la Articulación Atlantooccipital resultaron ser malos predictores de intubación difícil ya que la sensibilidad de ambas pruebas apenas fue del 33.3%. La capacidad de predecir las intubaciones fáciles también fue mala para la prueba de Mallampati con una especificidad de 56.3% no así para la Extensión de la Articulación Atlantooccipital con una especificidad del 96,5 %. Por lo que la prueba de Mallampati resultó ser la menos útil para predecir la dificultad o sencillez de una intubación.

Por otra parte, las pruebas mostraron una alta especificidad así como altos valores predictivos negativos, lo cual establece que todas ellas son ideales en la predicción de intubaciones fáciles. Por lo tanto podemos concluir, que si bien las pruebas de la Distancia Esternomentoniana y Tiromentoniana no nos predicen el 100 % de las intubaciones difíciles al encontrarnos con Distancias Esternomentonianas y Tiromentonianas pequeñas, debemos prepararnos ante la posibilidad de encontrarnos una intubación difícil; aunque después esta sea sencilla, por que uno no pierde nada con simplemente estar prevenido y preparado ante estos eventos. Pero si no lo estamos podríamos perder mucho.

Agradecimientos:

Agradecemos la colaboración del Dr. Luis Edgar Quiroga por su contribución de Bibliografía.

BIBLIOGRAFÍA

1. BELDA J, LLORENS J. Manejo de la vía aérea. Ventilación Mecánica en Anestesia. 1ra. Ed. 1999; 61-70.
2. MASSACHUSETTS G. H. Evaluación y Asistencia de las Vías Aéreas. Procedimientos en Anestesia. 6ta. Ed.1999; 204-215.
3. MILLAR RD, RUPP SM, FISHER DM, CRONNELLY R. Control Vía Aérea. Anestesiología. 5ta Ed.1998; 1371-1384.
4. MIRABAL C, GONZALES E, ARAGON F. Discriminación Diagnóstica de las Pruebas de Predicción de la Vía Aérea Difícil. Rev. Cubana de Cirugía ; 2003; 42.
5. OSORNIO JC, SILVA A. Comparación entre Diferentes Pruebas de Valoración de la Vía Aérea. Rev. Mexicana de Anestesiología. Abr- Jun 2003; 26.
6. CUADRADO E. Predicción de la Laringoscopia Directa Difícil. Rev. Colombiana de Anestesia. 2004; 32: 105.
7. LAPLACE E, BÉNEFICE S, MARTI-FLICH J. Intubation difficile. Cah Anesthesiol. 1995; 43: 205-208.
8. ORL-DIPS. Servicio de anestesiología de la Universidad Autónoma de Barcelona. Servicio de Otorrinolaringología . Ener. 2001; 28: 12-19.
9. Revista médica del Hosp. General de México. Oct-Dic. 2000; 63: 254-260.
10. DELGADO M. Predicción Clínica de Intubación Orotraqueal. Congreso Colombiano de Anestesiología. Agosto 1999.
11. Revista El Hospital.2007