

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

---

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD

HOSPITAL GENERAL: GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA

CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA

**“EVALUACIÓN PREOPERATORIA PARA INTUBACIÓN EN  
PACIENTES PEDIÁTRICOS COMBINANDO VALORES  
PREDICTIVOS DE DOS CLASIFICACIONES CLÍNICAS”**

**TESIS DE POSTGRADO**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
MÉDICO ESPECIALISTA EN  
**ANESTESIOLOGIA**

PRESENTA:

DRA. BLANCA YAZMIN AVELAR SANCHEZ

ASESORES DE TESIS:

DR. FELIPE RANGEL AVILA

DR. GUILLERMO BOSQUES NIEVES

MEXICO D. F. JULIO 2007





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.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**DR. JESÚS ARENAS OSUNA**

-----  
JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MÉDICO NACIONAL  
" LA RAZA "  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

**DR. JUAN JOSE DOSTA HERRERA**

-----  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO UNIVERSITARIO DE  
ESPECIALIZACIÓN EN ANESTESIOLOGIA  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MÉDICO NACIONAL  
" LA RAZA "  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

**DRA. BLANCA YAZMIN AVELAR SANCHEZ**

-----  
RESIDENTE DE TERCER AÑO DE LA ESPECIALIDAD DE ANESTESIOLOGIA  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MÉDICO NACIONAL  
" LA RAZA "  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

**REGISTRO DE PROTOCOLO No. R-2007-3502-29**

## INDICE

	Página
RESUMEN.....	5
ABSTRACT.....	6
INTRODUCCIÓN.....	7
MATERIAL Y MÉTODOS.....	11
RESULTADOS.....	14
DISCUSIÓN.....	16
CONCLUSIONES.....	19
BIBLIOGRAFÍA.....	20
ANEXOS.....	23

## RESUMEN

### “EVALUACIÓN PREOPERATORIA PARA INTUBACIÓN EN PACIENTES PEDIÁTRICOS COMBINANDO VALORES PREDICTIVOS DE DOS CLASIFICACIONES CLÍNICAS”

**OBJETIVO.** Determinar el Índice Predictivo de intubación difícil en pacientes pediátricos con las clasificaciones de Mallampati y Wilson corroboradas por Cormack Lehane.

**MATERIAL Y METODO.** Estudio observacional, descriptivo, prospectivo, transversal, doble ciego.

En visita preanestésica el anesthesiólogo evaluó la vía aérea aplicando las pruebas de Mallampati y Wilson en niños de 5 a 10 años, sometidos cirugías electivas bajo anestesia general, aleatoriamente asignó un numero 1 y un numero 2, tomando solo los número 1.

Otro anesthesiólogo, que no conocía los resultados de la evaluación previa, realizó una laringoscopia aplicando la prueba de Cormack y Lehane.

Análisis Estadístico: Estadística descriptiva, calculo bayesiano

**RESULTADOS.** Se estudiaron 360 pacientes, 244 niños y 116 niñas, edad promedio de  $7.23 \pm 0.44$ , peso  $28.01 \pm 8.43$  kg y talla  $120.85 \pm 15.17$  cm. La valoración de Mallampati resultó en 342 grado I o II y 18 con III o IV. Durante la valoración de Wilson se encontró 259 sujetos con puntuación de 0 ó 1 y 101 mayor 2. De 360 laringoscopias, 18 resultaron con Cormack Lehane III ó IV. La sensibilidad fue de 15%, especificidad 72.05%, proporción de FP 27.9%, FN15%, VPP 15.1%, VPN 98.7%, precisión 72,2%.

**CONCLUSION.** La combinación de la clasificación de Mallampati y Wilson mejora el Índice Predictivo de Intubación en niños a pesar de las elevadas proporciones de falsos positivos y negativos.

**PALABRAS CLAVE.** Intubación, endotraqueal: Complicaciones, dificultad para la intubación; técnicas anestésicas: laringoscopia, Mallampati, Wilson, Cormack Lehane.

Deben ser 250 palabras en el resumen

## ABSTRACT

### “PREOPERATIVE ASSESSMENT OF INTUBATION IN PEDIATRICS: COMBINATION THE PREDICTIVE VALUES OF TWO CLINICAL CLASIFICATIONS”

**OBJETIVE.** To determine the discriminating power to predict difficult Intubation in pediatrics, Mallampati score y Wilson classification were combined and corroboration with the classification of Cormack and Lehane.

**MATERIAL AND METHODS.** Diagnostic, observational, descriptive, prospective, transversal and study.

Preoperatively, an anaesthesiology evaluated the Mallampati score and Wilson classification in pediatrics, the age limit was 5-10 yr, they scheduled to receive elective general anesthesia and allocated in two groups by chance: 1 and 2, only the group 1 was selected.

After the anesthesia was induced a direct laryngoscopy carried by an anaesthesiology not informed about the results of the predictive study. La laryngeal view was classified according to Cormack and Lehane.

Descriptive Analysis whit median and standart deviation was used. Sensivity, specificity, accuracy, positive predictive value, negative predictive value, true positive, false positive, true negative and false negative were calculated using standard formulae.

**RESULTS.** 360 patients were enrolled in the study, 244 male and 116 female, median age  $7.23 \pm 0.44$ , weight  $28.01 \pm 8.43$  kg and heigth  $120.85 \pm 15.17$  cm.

We found that 342 patients had Mallampati class I or II and 18 patients had class III o IV; 259 patients assessed to have Wilson class 0 o 1 and 101 class more II; 18 patients had laryngoscopy grade III or IV.

The sensivity was 15%, specificity 72.05%, accuracy 72.2%, positive predictive value 15.1%, negative predictive value 98.7%, false positive 27.9% and false negative 15%.

**CONCLUSION.** The combination of Mallampati score and Wilson classification improved the predictive properties of Intubation in patients pediatrics even if high false negative and false positive. The adequate preoperative assessment of the air way reduces the frequency of failure unanticipated with serious complications in the pediatrics and improves the Anaesthesiology's quality life.

**KEY WORDS.** Intubation, endotracheal: complications, difficult intubation; anaesthetic techniques: laryngoscopy.

## INTRODUCCIÓN

El manejo de la vía aérea tiene importancia fundamental dentro de los cuidados que involucran la práctica de la Anestesiología. La frecuencia de la vía aérea difícil en la población quirúrgica varía ampliamente y depende del grado de dificultad <sup>(1)</sup>, es causa de aumento de morbilidad y mortalidad. Aproximadamente el 33% de los casos médico legales de mala práctica en los Estados Unidos de Norteamérica están relacionados con complicaciones en el manejo de la vía aérea, y de estas el 85% culmina en traumatismo bucofaríngeo o dental, lesión laríngea, daño neurológico e incluso la muerte <sup>(2,3)</sup>.

Los anestesiólogos son expertos en el control de la vía aérea, sin embargo cuando un niño presenta dificultad para la intubación, debe conocer también su anatomía y fisiología; estableciendo diferencias entre adultos y niños como; características radiológicas de diferentes lesiones, hasta el conocimiento de anomalías comunes (congénitas o adquiridas) presentes en el niño y sus repercusiones sistémicas <sup>(4)</sup>.

La identificación de dificultad para la ventilación o intubación antes de la anestesia dará mayor tiempo para la preparación óptima, selección precisa del equipo, técnica de intubación o ventilación y participación del personal experto, de esta manera se pueden superar los problemas que imponen situaciones inusuales <sup>(5,6)</sup>.

En el paciente pediátrico se desconoce la incidencia de predicción de intubación difícil, no existe un examen único y preciso que pueda utilizarse, sin

embargo existe mayor posibilidad de alteraciones en el niño que pueden ocasionar problemas graves de intubación y ventilación porque se inicia una fase de deterioro cardiorrespiratorio con mayor rapidez que en el adulto (7).

Una experiencia de intubación difícil es probablemente el resultado de falta de pruebas predictivas precisas y un inadecuado examen preoperatorio de la vía aérea (8).

La evaluación de la intubación difícil en niños, como ocurre en adultos, comienza con el interrogatorio y la exploración física integrales (4,5). Las preguntas deben orientarse a problemas con “ronquidos”, apnea, somnolencia en horas diurnas, estridor, voz ronca, cirugías o radioterapia previa de la cara o cuello. La información anterior puede indicar alguna obstrucción de la vía respiratoria que culmine en hipoxemia e hipertensión pulmonar (9). El interrogatorio y los datos personales deben incluir una revisión de los registros de anestésicos realizadas. Habrá que prestar atención particular a las intubaciones hechas. Cualquier signo de daño bucofaríngeo, lesión en dientes, intubación traqueal con sujeto consciente o diferimiento de operaciones después de una anestesia, deben justificar la investigación detallada de la causa. La exploración física de la vía respiratoria suele ser incompleta en lactantes y niños de corta edad, razón por la que algún dato de anestesia realizada quizá sea la única pista que oriente hacia la dificultad de la intubación.

Parecería extraño incluir datos de un adulto en un artículo sobre evaluación de la intubación en niños; sin embargo, los niños tienen tallas muy



diversas y muchos alcanzan la de los adultos. La evaluación de los intentos de intubación permite predecir la f una baja sensibilidad y especificidad y resultados con un alto porcentaje de valores negativos y falsos positivos (10).

Las técnicas de Wilson y Mallampati permiten predecir si la laringoscopia directa permitirá la visión deseada del orificio laríngeo, estos estudios han mostrado que tienen altos porcentajes de falsos positivos, pero no aseguran que la intubación traqueal se logrará con éxito, porque pueden existir otros problemas como estenosis subglótica. Sin embargo los procedimientos anteriores no predicen todos los casos de intubación difícil y en su mayor parte se han estudiado sólo en adultos.

La combinación de dos pruebas Mallampati y Wilson corroboradas por Cormack Lehane para valorar la dificultad de intubación ha incrementado su exactitud en pacientes adultos; esta combinación no ha sido evaluada en niños. La creación de una base de datos de factores que influyen en el manejo de la vía aérea pediátrica puede mejorar los resultados (11, 12).

## MATERIAL Y METODOS

Con el objetivo de determinar el Índice Predictivo de intubación difícil en pacientes pediátricos utilizando las clasificaciones de Mallampati y Wilson corroboradas por Cormack Lehane se realizó un estudio observacional, descriptivo, prospectivo, transversal, doble ciego.

Previo consentimiento informado (Anexo 1) al padre o madre del paciente y la aprobación del Comité Ético Local, durante la visita preanestésica el anestesiólogo evaluó la vía aérea aplicando las pruebas de Mallampati y Wilson de 360 pacientes pediátricos sometidos a procedimientos quirúrgicos electivos bajo anestesia general, en forma aleatoria asignando un numero 1 y un numero 2, tomando solo los número 1.

Se consideraron criterios de inclusión: Pacientes de 5 a 10 años, programados para Cirugía bajo anestesia general, ayuno de 6 horas, sin alteraciones patológicas de cabeza y cuello, sin alteraciones neurológicas y aceptación del estudio.

Se consideraron criterios de exclusión: Pacientes menores de 5 años, pacientes mayores de 10 años, cirugía de urgencia, falta de colaboración en el momento de la prueba, alteraciones patológicas que se presenten en el momento de la prueba.

La clasificación de Mallampati se realizó con el paciente sentado, la boca totalmente abierta, con protrusión máxima de la lengua y la pronunciación de la sílaba "ah": (13)

Clasificación:

Clase I. Pilares faríngeos, todo el paladar y úvula visible.

Clase II. Son visibles los pilares faríngeos y el paladar blando, la úvula queda obstruida por la lengua.

Clase III. El paladar blando es visible, pero no se observan los pilares faríngeos, ni la úvula.

Clase IV. Solo se observa el paladar duro, no se ven el paladar blando, pilares <sup>(14)</sup>

La clasificación de Wilson se realizó calificando cinco factores de riesgo: Peso del paciente, movimiento de la cabeza y el cuello, movimientos del maxilar inferior, articulación temporo-mandibular y protrusión de los dientes superiores, hasta calcular una “suma de riesgos” mayor de dos puntos <sup>(15)</sup>.

En la sala quirúrgica posterior a la inducción anestésica se realizó una laringoscopia por otro anesthesiólogo, con laringoscopio rígido y hoja a selección del mismo según el caso, visualizando así la apertura laríngea o estructuras adyacentes aplicando la prueba de Cormack y Lehane <sup>(16)</sup>.

El anesthesiólogo que realizó la laringoscopia no conocía los resultados de la evaluación previa. El resultado de las pruebas del estudio se anotaron en la hoja de recolección de datos (Anexo 2).

## **ANALISIS ESTADISTICO**

### **Estadística descriptiva.**

La especificidad, sensibilidad, precisión, valor predictivo negativo, valor predictivo positivo, proporción de falsos positivos y proporción de falsos negativos se calcularon aplicando las fórmulas estandarizadas (anexo 3).

## RESULTADOS

Se estudiaron 360 pacientes, 244 del sexo masculino y 116 del femenino con edad promedio de  $7.23 \pm 0.44$ , peso  $28.01 \pm 8.43$  kg y talla  $120.85 \pm 15.17$  cm (tabla 1).

La clasificación III y IV de Mallampati y una puntuación de Wilson mayor de 2 se consideraron predictores de intubación difícil.

La valoración de Mallampati resultó con 342 pacientes grado I o II y 18 con III o IV. Durante la valoración de Wilson se observaron 259 pacientes con puntuación de 0 ó 1 y 101 mayor 2 (tabla 2).

De las 360 laringoscopias, 18 pacientes resultaron con Cormack Lehane III ó IV.

La sensibilidad o porcentaje de intubaciones difíciles anticipadas fue de 85% y la proporción de falsos negativos o probabilidad de predicción de vía aérea fácil cuando la intubación ha sido difícil fue de 15%.

La especificidad o porcentaje de intubaciones fáciles anticipadas fue de 72.05% y la proporción de falsos positivos, o probabilidad de predicción de vía aérea difícil cuando la intubación ha sido fácil fue de 27.9%.

El valor predictivo positivo o probabilidad de que la intubación haya sido difícil cuando se valoró correctamente fue de 15.1%, y el valor predictivo negativo o la probabilidad de que la intubación haya sido fácil de 98.7%.

La precisión o porcentaje de pacientes con valoración correcta de vía aérea, como fácil o difícil, de todas las laringoscopias realizadas fue de 72,2%.

Los valores predictivos al combinar ambas pruebas diagnósticas y de cada una de ellas se presentan en la tabla 3.

## DISCUSION:

La dificultad que presenta el anesthesiólogo para mantener la vía aérea después de la inducción anestésica es una de las causas más comunes de morbilidad y mortalidad <sup>(14,17)</sup>. La incidencia de intubación difícil es de 1.5 a 13% <sup>(10, 15, 18)</sup> y laringoscopia difícil de 1.2 a 3.8% <sup>(19-23)</sup> en adultos, y varía según el autor. En niños se desconoce la incidencia exacta de intubación difícil <sup>(24)</sup>, durante nuestro trabajo observamos una incidencia de 5.5%.

La habilidad para detectar una anomalía (detección de verdades positivas) se describe como sensibilidad de una prueba. La habilidad para diferenciar entre una anomalía y normalidad (el rechazo de falsos positivos) es la especificidad de un prueba. La habilidad para identificar los falsos negativos se describe como su valor predictivo positivo. Ninguna prueba única o la combinación de estas, puede detectar la dificultad del manejo de la vía aérea con 100% de certeza. Cuando se combinan pruebas, la especificidad y el valor predictivo positivo mejoran, mientras que la sensibilidad disminuye. Si bien, una combinación de características desfavorables alertarán al anesthesiólogo de una probabilidad de dificultad más alta, así la preparación de la vía aérea, antes de la inducción anestésica, puede ser realizada <sup>(24)</sup>.

Estudios realizados por Khan y colaboradores en 300 pacientes adultos evaluaron la prueba diagnóstica Mordedura del labio superior (ULBT), para predecir intubación difícil, sugieren que puede sustituir las Clasificaciones de Mallampati y Wilson por tener un mejor índice predictivo de intubación: Sensibilidad de 76.5%, especificidad de 88.7%, valor predictivo positivo de

28.9%, valor predictivo negativo de 98.1%, una proporción de falsos negativos de 1.3% y falsos positivos de 10.7% <sup>(17)</sup>. Sin embargo los resultados obtenidos en nuestro estudio al combinar Mallampati y Wilson reportaron una sensibilidad de 85% y especificidad de 72.05% en pacientes de 5 a 10 años de edad.

En otros estudios Koop y colaboradores evaluaron la clasificación de Mallampati en 476 niños de 0 a 16 años, reportaron una sensibilidad de 22% y especificidad de 96% en mayores de 3 años, estos autores opinan que el valor de esta prueba es nulo para menores de 3 años debido a la falta de colaboración <sup>(11)</sup>.

Eberhart comparó la prueba de Mordedura del labio superior con la Clasificación de Mallampati en 1425 adultos y evaluó su aplicabilidad y precisión; reportó un bajo índice predictivo de intubación difícil como prueba diagnóstica única y no se pudo aplicar en 12% de los pacientes contra 1% de Mallampati, tuvo una precisión de 84.9%, sensibilidad de 28.4%, especificidad de 92.5%, proporción de falsos positivos de 6.6% y proporción de falsos negativos de 8.5% <sup>(25)</sup>. En nuestro estudio al combinar Mallampati y Wilson en niños se observó una precisión de 72.2%, proporción de falsos positivos 27.9%, falsos negativos 15%, valor predictivo positivo 15.1% y valor predictivo negativo 98.7%.

Resultados similares a los nuestros fueron obtenidos por Cattano y colaboradores<sup>(23)</sup> al evaluar la clasificación de Mallampati en 1956 adultos,



reportaron una baja sensibilidad 35% y valor predictivo positivo 8%, como lo sugiere Mallampati (21-20), Samsoon y Young (14) y Wilson (15).

Cattano asoció la clasificación de Mallampati con características clínicas y anatómicas (distancia: Tiromentoniana, mentohioidea, mentoesternal, interincisivos; movilidad del cuello y obesidad), observó que estos factores de riesgo no mejoraban el índice predictivo de intubación difícil: Sensibilidad de 6 a 28%, especificidad 92 a 98%, valor predictivo positivo 3 a 15% y valor predictivo negativo 98%; el autor sugiere que el conocimiento de las clasificaciones y factores de riesgo es útil para realizar una predicción mas exacta y precisa en médicos con poca experiencia en el manejo de la vía aérea (23).

## **CONCLUSIONES**

Los datos obtenidos en nuestro estudio demuestran que al combinar las clasificaciones de Mallampati y Wilson se obtienen resultados que mejoran el Índice Predictivo de Intubación en niños a pesar de las elevadas proporciones de falsos positivos y negativos.

La valoración adecuada de la vía aérea previene situaciones que ponen en riesgo la salud de los pacientes y mejora la calidad de vida del anesthesiologo.

## BIBLIOGRAFIA

1. Zamudio VI. Vía aérea difícil en pediatría. Sociedad de Anestesiología de Chile. 2000; Vol. 3(1):1-10.
2. Caplan RA, Posner KL, Ward RJ, Cheney FW. Adverse respiratory event in anesthesia: a closed claims analysis, *Anesthesiology*. 1990; 72: 828-33.
3. Benumof JL. Management of the difficult airway: The ASA Algorithm In: 43 rd Ann Refresh Cour Lect Clin Upd Program. American Society of Anesthesiology Inc. United States of America, 1992; 134.
4. Valera EA. Vía aérea en pediatría. *Revista Venezolana de Anestesiología*. 2002; 7(2):202-07.
5. Morray JP, Geiduscheck JM, Caplan RA, et al: A comparison of pediatric and adult anesthesia closed malpractice claims. *Anesthesiology* 1993; 78:461-467.
6. Tartell PB, Hoover LA, Friduss ME, et al: Pharyngoesophageal injuries- Three case reports. *Am J Otolaryngol* 1990; 11:256-260.
7. Motoyama EK, Brinkmeyer SD, Mutich RL, et al: Reduced FRC in anesthetized infants: Effects of low PEEP. *Anesthesiology* 1982; A428: 57.
8. Jimson CT, Eric B., Ayyaz H. Predicting Difficult Endotracheal Intubation in surgical patient scheduled for General. Anesthesia: A prospective Blind study, *Anesth Analg* 1995; 81: 254-8.
9. Brouillette RT, Fernbach SK, Hunt CE: Obstructive sleep apnea in infants and children. *J Pediatr*.1982; 100: 31-40.
10. Oates DL, Macleod AD, Oates PD, et al. Comparison of two methods for predicting difficult intubation. *Br J Anaesth* 1991; 66: 305-9.

11. Koop V.J., Baily A., Vally RD et al. Utility of Mallampati classification for predicting difficult intubation in pediatric patient. *Anesthesiology* 1995; 83A: 1146.
12. Yamamoto K, Tsubokawa T, Shibata K, et al. Predicting Difficult Intubation with Indirect Laryngoscopy, *Anesthesiology*. 1997; 86(2): 316-31.
13. Tham EJ, Gildersleve CD, Sanderes LD, et al: Effects of posture, phonation, and observer on Mallampati classification. *Br J Anaesth*. 1992; 68: 32-38.
14. Samsoon GLT, Young JRB: Difficult tracheal intubation: A retrospective study. *Anaesthesia*. 1987; 42: 487-90.
15. Wilson ME, Spiegelhalter D, Robertson JA, Lesser P. Predicting difficult intubation. *Br J Anaesth*. 1988; 61: 211-6.
16. Cormack RS, Lehane J. Difficult traqueal intubation in obstetrics. *Anaesthesia*. 1984; 39: 1105-11.
17. Khan ZH, Kashfi A, Ebrahimkhani E: A comparison of the upper lip bite test (a simple new technique) with modified Mallampati classification in predicting difficulty in endotraqueal intubation: a prospective blinded study. *Anesth Analg* 2003;96:595-9.
18. Randel T. Prediction of difficult intubation. *Acta Anaesthesiol Scand* 1996; 40: 1016-23.
19. Arne J, Descoins P, Fusciardi J, et al. Preoperative assessment for difficult intubation in general and ENT surgery: predictive value of a clinical multivariate risk index. *Br J Anaesth* 1998; 80:140-6.

20. Mallampati SR, Gatt SP, Gugino LD, et al. A clinical sign to predict tracheal intubation: a prospective study. *Can Anaesth Soc J.* 1985; 32: 429-34.
21. Lewis M, Keramati S, Benumof JL, et al: What is the best way to determine oropharyngeal classification and mandibular space length to predict difficult laryngoscopy? *Anesthesiology*; 1994; 81: 69-75.
22. Savra D. Prediction of difficult tracheal intubation. *Br J Anaesthe* 1994; 73:149-53.
23. Cattano D, Panicucci E, Paolicchi A, et al. Risk Factors Assesment of the Difficult Airway: An Italian Survey of Patients. *Anesth Analg* 2004; 99:1774-9.
24. Gregory GA, Riazi J. Clasificación y evaluación de la intubación y la ventilación difíciles. *Clínicas de Norteamérica.* 1998; 4: 761-74.
25. Eberhart HL, Arndt C, Cierpka T, et al. The reliability and Validity of the Upper Lip Bite Test Compared with the Mallampati Classification to Predict Difficult Laringoscopy: An External Prospective Evaluation. *Anesth Analg* 2005; 101:284-9.

## ANEXOS

### CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO (anexo 1)

*CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACION EN  
PROYECTO DE INVESTIGACION CLINICA*

Lugar y fecha \_\_\_\_\_

Por medio de la presente autorizo voluntariamente que mi  
hijo \_\_\_\_\_

partícipe en el proyecto de investigación titulado: Evaluación preoperatoria para  
intubación en pacientes pediátricos combinando valores predictivos de dos  
clasificaciones clínicas.

Registrado ante el comité de investigación con el número \_\_\_\_\_ El  
objetivo de este estudio es: Determinar el índice predictivo de intubación difícil en  
pacientes pediátricos utilizando dos clasificaciones.

Se me ha explicado ampliamente sobre los riesgos, inconvenientes molestias y  
beneficios que se obtendrán de mi participación en el estudio.

El investigador principal se ha comprometido a darme información oportuna  
sobre cualquier procedimiento alternativo o adecuado que pudiera ser ventajoso para su  
tratamiento, así como a responder a cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que le  
plantee acerca de los procedimientos que se llevaran a cabo, los riesgos, beneficios o  
cualquier otro asunto relacionado con la investigación o su tratamiento.

El investigador principal se compromete a respetar mi moral, pudor, privacidad  
y anonimato en caso de presentación o publicaciones posteriores de la información del  
presente proyecto. Así como de tener la libertad de abandonar el estudio cuando yo así  
lo considere sin que por ello afecte la calidad en la atención médica.

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del padre, madre o

Representante legal.

Afiliación: \_\_\_\_\_

Clínica adscripción: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Testigo

\_\_\_\_\_  
Nombre, matricula y firma del

Investigador principal

Teléfono: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Testigo

## HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS (anexo 2)

Nombre \_\_\_\_\_ fecha \_\_\_\_\_ edad \_\_\_\_\_ sexo \_\_\_\_\_ peso \_\_\_\_\_

Talla \_\_\_\_\_ No. Exp. \_\_\_\_\_ Dx \_\_\_\_\_ Tx \_\_\_\_\_

### Mallampati:

-El paciente en posición sentada abre la boca y saca la lengua lo más grande y fuera posible.

-El observador inspecciona con una lampara las estructuras faringeadas.

-El paciente no debe hablar.

-La clasificación depende de las estructuras faringeadas que se observan.

( ) Grado I, paladar blando + úvula + pilares.

( ) Grado II, pared faringeadas posterior visible por detrás del paladar blando pero la base de la lengua no deja ver los pilares.

( ) Grado III, exclusivamente se ve el paladar blando.

( ) Grado IV, no se logra ver el paladar blando.

Wilson: 5 factores cada uno puede valer 0, 1, 2 (máximo puntaje de 10).

( ) peso.

( ) movilidad de cabeza y cuello.

( ) movilidad mandibular.

( ) retroceso mandibular.

( ) dientes muy grandes y extruidos.

Clasificación por arriba de 2 predice 75 % de dificultades en la intubación, pero con un número considerable de falsos positivos.

### Cormack-Lehane:

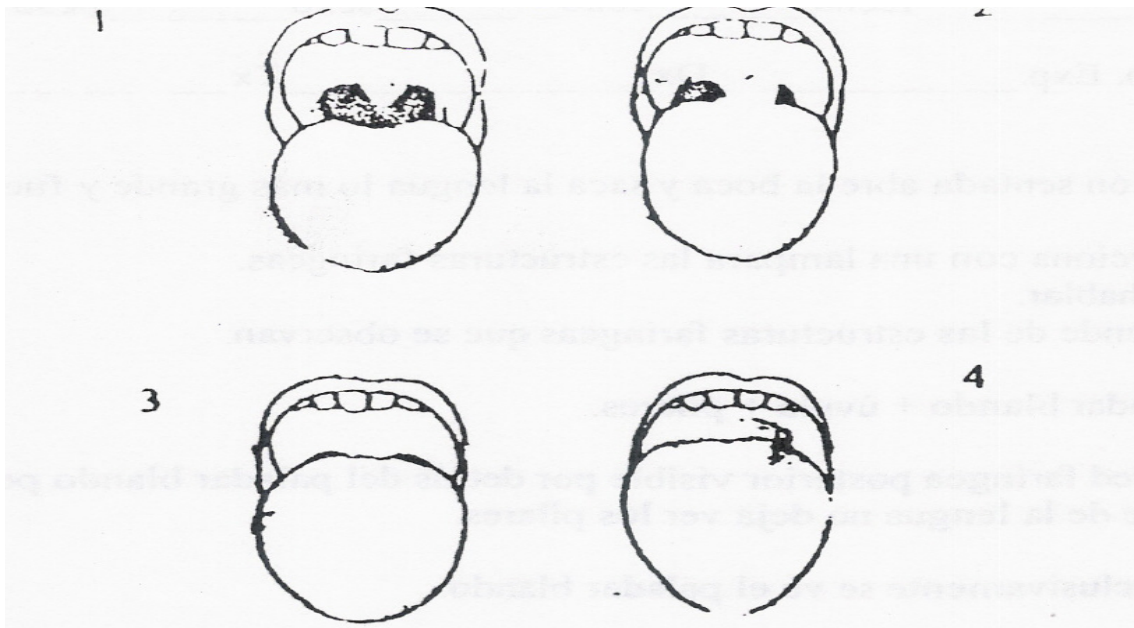
Valora el grado de dificultad para la intubación al realizar laringoscopia directa.

( ) Grado I, se observa el anillo glótico en su totalidad (intubación muy fácil)

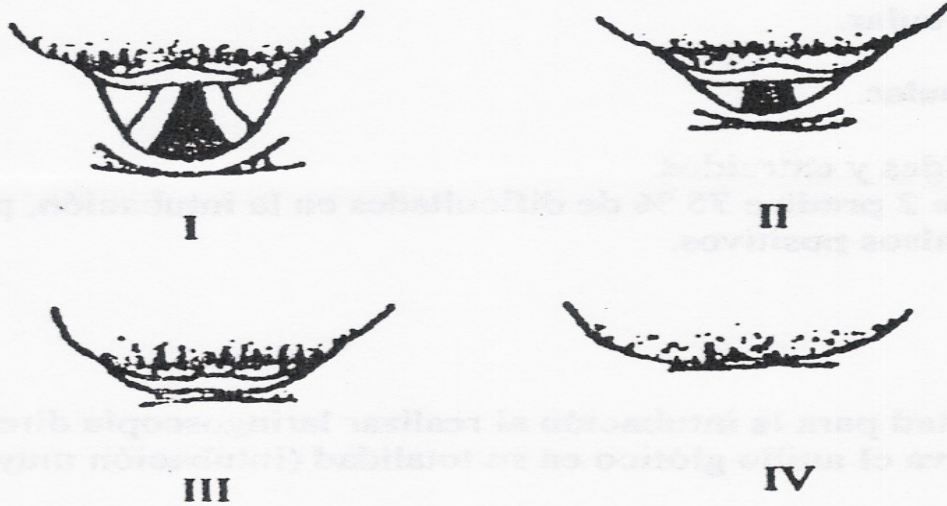
( ) Grado II, sólo se observa la comisura o mitad posterior del anillo glótico (cierto grado de dificultad).

( ) Grado III, sólo se observa la epiglotis sin visualizar orificio glótico (intubación muy difícil pero posible).

( ) Grado IV, imposibilidad para visualizar, incluso la epiglotis (intubación sólo posible con técnicas especiales).



**Fig. 2** View obtained during Mallampati test. 1. Faucial pillars, soft palate and uvula visualised, 2. faucial pillars and soft palate visualised, but uvula masked by the base of the tongue, 3. only soft palate visualised, 4. soft palate not seen.



**Fig. 1** The classification of the views at laryngoscopy. In class I the vocal cords are visible, in class II the vocals cords are only partly visible, in class III only the epiglottis is seen and in class IV the epiglottis cannot be seen.



**FORMATO PARA COMPARACIÓN DE RESULTADOS DE UNA PRUEBA DIAGNÓSTICA (anexo 3).**

<i>Resultado de la prueba</i>	<i>Intubación difícil</i>	<i>Intubación fácil</i>
<b>POSITIVA</b>	a Positiva verdadera	b Positiva falsa
<b>NEGATIVA</b>	c Negativa falsa	d Negativa verdadera

**Positiva verdadera:** Intubación difícil que se ha anticipado como vía aérea difícil.

**Positiva falsa:** Intubación fácil que se ha anticipado como vía aérea difícil.

**Negativa verdadera:** Intubación fácil que se ha anticipado como vía aérea fácil.

**Negativa falsa:** Intubación difícil que se ha anticipado como vía aérea fácil.

**Sensibilidad:** Porcentaje de pacientes con Intubación difícil que se ha anticipado como vía aérea difícil.

$$\text{Sensibilidad} = \frac{\text{Positivas verdades}}{\text{Positivas verdades} + \text{negativas falsas}} \times 100$$

$$= \frac{a}{a + c} \times 100$$

**Especificidad** = Porcentaje de pacientes con Intubación fácil que se ha anticipado como vía aérea fácil.

$$\begin{aligned} \text{Especificidad} &= \frac{\text{Negativas verdades}}{\text{Negativas verdades} + \text{Positivas falsas}} \times 100 \\ &= \frac{d}{d + b} \times 100 \end{aligned}$$

**Precisión:** Porcentaje de pacientes con valoración correcta de vía aérea, como fácil o difícil, de todas las laringoscopias realizadas.

$$= \frac{a + d}{a + b + c + d}$$

**Valor predictivo positivo** = Porcentaje de pacientes con valoración de vía aérea difícil que en realidad tienen Intubación difícil.

$$\begin{aligned} \text{VP +} &= \frac{\text{Positivas verdaderas}}{\text{Positivas verdaderas} + \text{Positivas falsas}} \\ &= \frac{d}{d + b} \times 100 \end{aligned}$$

**Valor predictivo negativo** = Porcentaje de pacientes con valoración de vía aérea fácil que en realidad tiene Intubación fácil.

$$\begin{aligned} \text{VP -} &= \frac{\text{Negativas verdaderas}}{\text{Positivas verdaderas} + \text{Positivas falsas}} \\ &= \frac{d}{d + c} \times 100 \end{aligned}$$

**Proporción de falsos positivos:** Probabilidad de valoración de vía aérea difícil cuando la intubación es fácil.

$$\begin{aligned} \text{PF (+)} &= \frac{\text{Positivas falsas}}{\text{Positivas falsas} + \text{Positivas verdades}} \\ &= \frac{b}{b + d} \times 100 \end{aligned}$$

**Proporción de falsos negativos:** Probabilidad de valoración de vía aérea fácil cuando la intubación es difícil.

$$\begin{aligned} \text{PF (-)} &= \frac{\text{Negativas falsas}}{\text{Positivas verdaderas} + \text{Negativas falsas}} \\ &= \frac{c}{a + c} \times 100 \end{aligned}$$

**Tabla 1.**

<b>Tabla 1. Datos demográficos de los pacientes</b>	
	<b>Pacientes no= 360</b>
<b>Hombres</b>	244
<b>Mujeres</b>	116
<b>Edad</b>	7.23 ± 0.44
<b>Peso (kg)</b>	28.01 ± 8.43
<b>Talla (cms)</b>	120.85 ± 15.17

**Tabla 2.**

<b>Tabla 2. Relación entre los resultados de 2 pruebas diagnósticas y el grado de Laringoscopia en 360 pacientes pediátricos</b>		
	<b>Cormack Lehane</b>	
<b>Clasificación</b>	<b>I y II</b>	<b>III y IV</b>
<b>Mallampati</b>		
Grado I y II	333	9
Grado III y IV	9	9
<b>Wilson</b>		
Puntuación de 0 a 1	253	6
Puntuación >2	89	12

Tabla 3.

Tabla 3. Relación de los Valores predictivos de dos pruebas diagnósticas en 360 pacientes pediátricos								
		Sensibilidad	Especificidad	Precisión	VP+	VP-	PF(+)	PF(-)
<b>Mallampati</b>		52.9%	97.9%	95.8%	56.2%	98.2%	2.04%	47.05%
<b>Wilson</b>		80.9%	73.1%	73.6%	15.7%	98.4%	26.8%	19.04%
<b>Mallampati y Wilson</b>		85%	72.05%	72.2%	15.1%	98.7%	27.9%	15%