



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

1/202  
145

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES  
CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"

## "PREDICTORES DE LA VENTILACIÓN DIFÍCIL CON MASCARILLA FACIAL"

T e s i s

para obtener el Título en:  
**ANESTESIOLOGIA**

Presenta:

**DR. JOSÉ JUAN RAMÍREZ ESCAMILLA**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**ASESORES:** Dra. Nora Lidia Aguilar Gómez  
Dr. Juan José Dosta Herrera  
Dr. Daniel Flores López



MÉXICO, D.F. 2002





Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**Instituto Mexicano del Seguro Social**

**Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional  
"La Raza"**

**PREDICTORES DE LA VENTILACION DIFICIL  
CON MASCARILLA FACIAL.**

Registro de Protocolo No.



**Dr. Jesús Arenas Osuna**

Jefe de División de Educación e Investigación Médica

**Dr. Juan José Dosta Herrera**

Titular del Curso Universitario de Especialización  
en Anestesiología

**Dr. José Juan Ramírez Escamilla**

Alumno de Tercer Año de la Especialidad en Anestesiología

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

## **Agradecimientos**

### **A mi esposa Julia**

*Por su cariño, comprensión, y apoyo por ser parte de esta realidad.*

### **A mi hijo José David**

*Por ser mi motivo de superación diaria.*

### **A mis padres José de Jesús y Gloria**

*Por haber hecho de mi un hombre de bien.*

### **A mis hermanos José Marío, José Miguel y a mis familiares mas cercanos**

*Por el apoyo y confianza que siempre me han brindado.*

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## Índice

	<b>Pág.</b>
<b>Resumen.....</b>	<b>1</b>
<b>Introducción.....</b>	<b>3</b>
<b>Material Y Métodos.....</b>	<b>7</b>
<b>Resultados.....</b>	<b>11</b>
<b>Discusión.....</b>	<b>14</b>
<b>Conclusiones.....</b>	<b>18</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>19</b>
<b>Tablas y gráficas.....</b>	<b>25</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>33</b>

## **RESUMEN**

### **PREDICTORES DE LA VENTILACION DIFICIL CON MASCARILLA FACIAL.**

**OBJETIVO.** Determinar que factores pueden ser predictores de la ventilación difícil en el manejo de vía aérea mediante el empleo de mascarilla facial en pacientes bajo anestesia general.

**MATERIAL Y METODOS.** La VDM fue definida como la incapacidad para mantener una saturación de oxígeno medida por oximetría de pulso mayor a 92% o cuando fue necesario modificar la técnica de ventilación para prevenir signos de oxigenación inadecuada. La presentación de resultados y el análisis estadístico de los datos fueron expresados en medias y desviaciones estándar.

**RESULTADOS.** Se estudiaron prospectivamente 122 pacientes. La VDM fue reportada en 6 pacientes, y dos casos de intubación difícil. La VDM fue anticipada por el anesthesiólogo en 5 pacientes (83% de los casos con VDM). La edad mayor de 55 años, obesidad, valoración de Mallampati alta, distancia tiromentoniana corta, adoncia, ronquidos y mandíbula retraída constituyen factores de riesgo.

**CONCLUSIONES.** Los factores predictores de ventilación difícil son útiles y deben ser valorados durante la visita preanestésica.

**PALABRAS CLAVE:** Ventilación difícil, mascarilla .

# **PREDICTORES DE LA VENTILACION DIFICIL CON MASCARILLA FACIAL.**

## **SUMMARY**

**Objective:** Determine diferent factors as predictors of the difficult mask ventilation in the airway management in patients under general anesthesia.

**Methods:** Difficult mask ventilation was defined as the inability of maintain the measured oxygen saturation by pulse oximetry >92% or to modify the tecnique of ventilation to prevent signs of inadecuate oxygenation. Results and statistical analysis were express in mean and SD.

**Results:** A total of 122 patients were prospectively included. DMV was reported in 6 patients (4.9%), with one case of difficult intubation. DMV was anticipated by the anesthesiologist in 5 patients (83%of the DMVcases).

Age older than 55 yr, obesity, increased Mallampati grade, lower thyromental distance, lack of teeth, snorer and receding mandible,were recognized as factors risk to DMV.

**Conclusion:** The predictibile factors of difficult ventilation are useful and must be evaluated in the preanesthesie consultation.

**Key words:** Difficult ventilation, Mask.

# **PREDICTORES DE LA VENTILACION DIFICIL CON MASCARILLA FACIAL.**

- \* DR. JOSE JUAN RAMIREZ ESCAMILLA
  - \*\* DRA. NORA LIDIA AGUILAR GOMEZ
  - \*\*\* DR. JUAN JOSE DOSTA HERRERA
  - \*\*\*\* DR. DANIEL FLORES LOPEZ
- 

## **INTRODUCCION**

**Las dificultades o fallas en el manejo de la vía aérea en los pacientes sometidos a anestesia general conforman uno de los principales factores de la morbilidad y mortalidad relacionados a la anestesia. Para facilitar el manejo de la vía aérea difícil y así reducir la incidencia de algunos resultados adversos se han elaborado varias guías prácticas, así como también se han utilizado diferentes escalas para evaluar las características de la vía aérea del paciente las cuales pueden ser de utilidad al advertirnos acerca del manejo y reconocimiento de una posible vía aérea difícil; pudiendo mencionar entre algunas las valoraciones de Mallampati, Patil Aldrete y Cormack y Lehane <sup>1</sup>**

**\*Médico residente del tercer año de la especialidad en Anestesiología del Hospital de Especialidades Centro Medico "La Raza", IMSS.**

**\*\*Médico adscrito al servicio de Anestesiología del Hospital de Especialidades Centro Medico "La Raza", IMSS.**

**\*\*\*Titular del curso Universitario de Especialización en Anestesiología. Hospital de Especialidades Centro Medico "La Raza", IMSS.**

**\*\*\*\*Jefe del departamento de anestesiología del Hospital de Especialidades Centro Medico "La Raza", IMSS.**



**Estos factores predictivos han sido principalmente basados sobre características asociadas con la intubación traqueal difícil tales como apertura oral, clasificación de Mallampati, capacidad de movimiento de la unión atlanto occipital, protusión de incisivos maxilares, distancia esternomentoniana y tiromentoniana, obesidad e historial previo de intubación difícil. Para facilitar la técnica de intubación se han desarrollado diversos estudios entre los cuales se han realizado comparaciones con diferentes fármacos tales como relajantes musculares, inductores endovenosos y vapores anestésicos; o diferentes técnicas para comparar la eficacia de dosis de cebamiento o en bolo; o bien reportes que comparen la intubación traqueal con o sin el uso de relajantes musculares o inductores. <sup>2,4</sup>**

**Por otra parte se han desarrollado diferentes equipos y técnicas que faciliten la intubación endotraqueal del paciente tales como la mascarilla laríngea flexible y estándar, el laringoscopio fibroóptico, laringoscopio Bullard, intubaciones con estiletes y video ópticas; e incluso el empleo del globo de la sonda endotraqueal para la intubación nasal a ciegas entre otros; los cuales han sido ampliamente estudiados e incluso comparados entre ellos tanto en población pediátrica como adulta <sup>5-</sup>  
<sup>11</sup>. También es importante mencionar que para el manejo de la vía aérea contamos con accesorios como**

la cánula de Guedel o la mascarilla laríngea que nos ayudan en el manejo de estos pacientes sin tener la plena necesidad de requerir el procedimiento de la intubación. <sup>12,13.</sup>

Otro importante avance que se ha logrado en el manejo de la vía aérea ha sido la evolución que han sufrido los diferentes instrumentos que utilizamos para ella, proporcionando mayor seguridad de la misma; tan solo en los dos últimos años se ha reportado la puesta en el mercado de nuevos tubos traqueales como el utilizado para una intubación nasotraqueal retrograda, mascarillas laríngeas 'ProSeal' y un nuevo estilete fibróptico para la intubación traqueal. <sup>14-16</sup>

En ocasiones nos enfrentamos a situaciones peligrosas tales como los casos en los que la intubación se predice difícil y además en el momento crítico nos encontramos con que la ventilación se torna difícil o incluso imposible, comprometiendo la oxigenación y la eliminación del CO<sub>2</sub>, lo cual requerirá de manera inmediata un cambio en el manejo de la vía aérea sin descartar la probable utilización de algún otro instrumento de apoyo <sup>16-18</sup>. Es por eso que debemos contar con predictores adecuados para no vernos en situaciones como éstas.

**Además, este tipo de situaciones favorece la presencia de complicaciones propias de la intubación endotraqueal, traqueostomía o bien, de la colocación de la mascarilla laríngea tales como ventilaciones fallidas, daños o perforaciones a faringe, esófago y traquea, y lesiones a piezas dentales entre otros.** <sup>19-21</sup>

**También se han desarrollado diferentes instrumentos de apoyo como el laringoscopio Bullard, se han analizado técnicas para la intubación fibroóptica en pacientes despiertos y comparaciones de la mascarilla laríngea en pacientes cadáver y anestesiados,** <sup>22-25</sup> o bien el empleo de la mascarilla laríngea en procedimientos fallidos. <sup>26,27</sup>

**De esta manera considero de vital importancia determinar que factores pueden predecir una ventilación difícil con mascarillas faciales ya que estos desafortunadamente no son bien conocidos, y con ello podríamos anticiparnos para proporcionar un manejo mas seguro de la vía aérea en estos casos.**

## **MATERIAL Y METODOS**

**Previa aprobación por el Comité Local de Investigación y Ética del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional La Raza del Instituto Mexicano del Seguro Social, así como el consentimiento informado por escrito de los pacientes, se realizó un estudio prospectivo, transversal, observacional, donde se incluyeron 122 pacientes valorados con estado físico ASA I-IV, mayores de 17 años de edad sin distinción de sexo, y que debían ser sometidos a cirugías electivas y de urgencia bajo anestesia general, aplicándoles ventilación con mascarilla facial e intubación endotraqueal.**

**La información fue recolectada por anestesiólogos en base a una encuesta estándar la cual sería llenada mediante una visita preanestésica (anexo 1) obteniendo los siguientes datos:**

**Factores relacionados a desproporciones de las partes corporales (peso, talla, índice de masa corporal; calculada como peso en kilogramos divididos entre la talla al cuadrado en metros). Factores que pudieran interferir directamente con la mascarilla y que pudieran hacer la ventilación más difícil (mandíbula retraída; estimada mediante una valoración subjetiva, adoncia y presencia de barba); factores relacionados a**

la malproporción entre el espacio libre orofaríngeo y las estructuras internas de la orofaríngeo (macroglosia estimada como una valoración subjetiva y la clasificación de Mallampati, modificada por Samsoon y Young, realizada con el paciente en posición sentada y con la cara en extensión total, lengua afuera y con fonación). Distancia tiromentoniana (en milímetros) medida con el paciente en posición sentada y la cara en extensión, y la apertura oral medida como la distancia interincisiva en milímetros. A los pacientes se les interrogó si presentaban historial de ronquidos y por último se realizó una valoración subjetiva por parte del anestesiólogo especificando si consideraba al paciente como un caso de ventilación difícil.

Durante la inducción de la anestesia, se proporcionó ventilación con mascarilla facial a un flujo de 3 a 6 L / m. de oxígeno y la ventilación e intubación fue registrada por el anestesiólogo; si éstas se consideraban como difíciles se registró él o los motivos que clínicamente fueron relevantes para la ventilación difícil con la mascarilla. Al anestesiólogo se le preguntó acerca de las razones principales por las cuales consideró la ventilación como difícil incluyendo: inhabilidad para mantener la saturación de oxígeno por arriba de 92% medido mediante oximetría de pulso usando oxígeno al 100% y ventilación con presión positiva con mascarilla; fuga importante del flujo de

gas por la mascarilla; necesidad de incrementar el flujo de gas a más de 6 L / m., y al usar la válvula de flush de oxígeno mas de 2 veces; movimientos torácicos no perceptibles; necesidad de cambiar la técnica de la ventilación con la mascarilla a dos manos; necesidad de cambio de anesthesiólogo. Se consideró como ventilación imposible cuando fue completamente fallida, y se requirió el empleo de técnicas alternativas de la ventilación con la mascarilla facial. La intubación difícil se definió como una inserción propia del tubo endotraqueal por laringoscopia directa donde se requieran más de 2 intentos o más de 3 minutos. Los datos concernientes a la intubación fueron el uso de agentes relajantes, clasificación de la intubación como fácil, difícil o imposible y evaluación laringoscópica de acuerdo a la clasificación de Cormack y Lehane.

**El procedimiento para la intubación se realizó de manera convencional colocando la cara y cuello del paciente en una posición óptima (posición de olfateo). Cada paciente fue monitorizado de manera rutinaria utilizando electrocardiografía, SPO<sub>2</sub> y PANI. Después de la intubación fue corroborada la correcta posición del tubo endotraqueal mediante auscultación pulmonar bilateral.**

**La presentación de resultados y el análisis estadístico de los datos son expresados en medias y desviaciones estándar.**

## RESULTADOS

Se estudiaron 122 pacientes con edad promedio de  $45.41 \pm 17.63$  años, peso  $68.15 \pm 11.15$  Kg., talla  $1.63 \pm 0.07$  m., de sexo masculino 44.3% y femenino 55.7%.(Tabla 1, gráfica 1)

Las valoraciones preanestésicas de la vía aérea recabaron los siguientes datos: Apertura oral  $42.9 \pm 6.18$  mm., distancia tiromentoniana  $67.7 \pm 4.39$  mm. (Tabla 2). Clasificación de Mallampati grado I, 43 pacientes (35.2%); II, 59 (48.3%); III, 18 (14.7%); IV, 2 (1.8%) (Tabla 3, gráfica 2). Macroglosia en 2 pacientes (1.6%); adoncia, 28 (22.9%); barba en 5 (4%); historial de ronquidos, 28 (22.9%) y mandíbula retraída en 11 (9%); (Tabla 4, gráfica 3). Al realizar la laringoscopia directa se valoró la escala de Cormack en sus 4 grados, correspondiendo al 1º,47 pacientes (38.5%); 2º,53 (43.4%); 3º,19 (15.5%) y 4º en 3 pacientes (2.6%), (Tabla 3, gráfica 4).

Una vez recopilados los predictores de riesgo de los 122 pacientes, 42 de ellos no contaban con ningún factor predisponente (34.4%); 26 contaban con uno (21.3%); 26 tenían dos (21.3%); 13 con tres (10.6%); 6 con cuatro (4.9%); cinco presentaron 5 (4%) y 4 pacientes tuvieron 6 factores de riesgo (3.5%), (Tabla 5).



Posterior a la inducción anestésica 6 pacientes presentaron ventilación difícil, de ellos 3 fueron mayores de 55 años, todos presentaron obesidad en algún grado, sin predominio de sexo; cinco pacientes tuvieron clasificación de Mallampati grado 3 y uno con grado 4. Cuatro de ellos una distancia tiromentoniana menor de 65 mm. y uno con apertura oral menor de 35mm (distancia interincisivos). Se presentó adoncia, ronquidos, mandíbula retraída y macroglosia, en 3, 5, 4 y 1 pacientes respectivamente. Sólo en uno de los 6 casos no se empleó relajante muscular. En 5 de los 6 pacientes positivos para ventilación difícil se predijo la misma. Una vez realizada la laringoscopia directa, en 2 de ellos se valoró un Cormack grado 4 (Tabla 6). De esta forma, 4 de los pacientes que tuvieron una ventilación difícil presentaron 6 de los factores como positivos, uno reunió 5 y el otro 3.

En el transcurso del estudio 2 de los pacientes resultaron ser casos de intubación difícil y en ninguno de ellos fue imposible realizar dicha maniobra.

**Durante la inducción anestésica se presentó desaturación de oxígeno menor de 92% en 2 pacientes, fuga importante de oxígeno por la mascarilla en 6, se empleó la válvula de Flush en 2 ocasiones o mas para dos casos, los movimientos torácicos no perceptibles se presentaron en 2 y la ventilación con técnica a dos manos fue necesaria en 5. Otros factores relacionados con la presentación de un episodio de ventilación difícil fueron el antecedente de síndrome de Cushing y la existencia de una sonda nasogástrica (Tabla 7).**

**El antecedente de cirugía previa de laringe en un paciente fue un factor agregado para una intubación difícil.**

## **DISCUSION**

**La incidencia de ventilación difícil con mascarilla ha sido investigada escasamente en estudios relacionados en el manejo de la vía aérea, y en México no existen estudios previos específicos en cuanto a esta dificultad.<sup>18</sup> Por otra parte los reportes realizados en estudios que involucran el manejo de la vía aérea difícil generalmente contemplan la dificultad para la intubación, su manejo, instrumentos de apoyo o bien complicaciones.<sup>6,7,10,11,14,16,22,25,26</sup> También con respecto a este tema se han realizado estudios cuyo objetivo ha sido comparar diversos fármacos entre sí, tales como relajantes musculares, inductores y vapores anestésicos.<sup>2,3,4,23,24</sup> Asumimos que la falta de estudios relacionados al respecto se debe a una definición no estandarizada de ventilación difícil con mascarilla facial.**

**En nuestro estudio, la ventilación difícil con mascarilla facial fue anticipada por el anesthesiólogo en 5 de los 6 pacientes que la presentaron, en contraste con los predichos en el reporte publicado por Langeron y colaboradores, en el cual de 75 casos se advirtieron solamente 13 pacientes.<sup>28</sup> Esta diferencia puede ser el resultado de que en nuestro estudio la valoración preanestésica fue realizada por el mismo anesthesiólogo, y las maniobras de ventilación durante**

la inducción anestésica se hicieron solamente por dos anesthesiólogos.

Los índices mas bajos de ventilación difícil han sido reportados en estudios prospectivos por Rose y Cohen (0.9%)<sup>29</sup>, El Ganzouri y cols. (0.07%)<sup>30</sup> aunque no se precisa una definición de ventilación difícil y tampoco fue medida la saturación de oxígeno, por lo que dicha incidencia podría estar subestimada.

Algunos otros factores reportados en estos casos son la edad mayor de 55 años, que puede provocar un incremento de la resistencia faríngea al flujo de aire, independientemente del género, según lo reportado por Langeron y cols<sup>28</sup>, también encontrado en nuestro estudio. La presencia de adoncia ha sido asociada con dificultad para ventilar al paciente ya que puede incrementar la fuga de aire que se produce alrededor de la mascarilla ocasionando una ventilación con presión positiva inadecuada.<sup>28</sup> El IMC >26 kg/m<sup>2</sup>, la presencia de ronquidos y mandíbula retraída son factores de riesgo que se presentaron en los pacientes con dificultad para la ventilación; lo anterior puede reflejar la presencia de obstrucción de la vía aérea que puede ocurrir después de la inducción de la anestesia general con desplazamiento posterior del paladar blando, base de la lengua y epiglotis, provocando colapso secundario mayor de la faringe con múltiples

sitios de obstrucción, similar a lo encontrado durante la apnea del sueño <sup>5,8,12,13,17</sup>, siendo estos parámetros también detectados durante el estudio. Solo en tres de los pacientes se encontró un grado alto en la valoración de Cormack, por lo que no necesariamente una intubación difícil es precedida de una ventilación difícil.<sup>1</sup> Asimismo, cabe mencionar que los dos pacientes que presentaron dificultad a la intubación traqueal también tuvieron una valoración alta en dicha escala, aunque en sólo uno de ellos se presentó dificultad tanto para ventilar como para intubar; sin embargo, la relación entre la incidencia de ambas ha sido raramente estudiada, como lo afirma Benumof JL.<sup>31</sup>

Los siguientes puntos deben ser considerados como relevantes en nuestro estudio. Primero, la definición de dificultad para la ventilación con mascarilla facial fue subjetiva; segundo, incluimos en el presente estudio una población adulta la cual fue sometida a varios tipos de cirugía, no obstante, estos datos no pueden ser extrapolados a la población pediátrica o bien a poblaciones consideradas con alto riesgo para intubación difícil, tales como cirugía de oído, nariz, cuello o pacientes obstétricas, ya que las características tanto anatómicas como fisiológicas de estos son diferentes, como lo establecen Manhdi S y Hawthorne<sup>9,15,32</sup>; tercero, durante el desarrollo de la

**presente investigación no se encontraron casos de ventilación imposible, por lo que este fenómeno no pudo ser analizado y sus factores de riesgo tampoco pudieron ser identificados<sup>28</sup>, tal vez esto se deba a las propias características del muestreo de nuestra población, probablemente para poder evaluar esto, deberíamos prolongar el estudio por un tiempo mayor; cuarto, aquellos pacientes con patología pulmonar o vascular de base, tiene un riesgo incrementado para poder llegar a presentar ventilación difícil con mascarilla facial aún sin mostrar los factores predisponentes estudiados.**

**Durante el desarrollo del estudio no se presentaron efectos adversos a las maniobras realizadas ni tampoco se provocaron daños a la vía aérea o a órganos y estructuras vecinas en comparación con los reportados en investigaciones acerca del manejo de la vía aérea, publicados por Domino K, Warner M, y colaboradores.**

**19,20,21,27**

## **CONCLUSIONES**

**Concluimos que la presencia de ventilación difícil con mascarilla facial en una población adulta fue reportada en un 4.9% de los casos, y un caso de ventilación difícil también resultó ser de intubación difícil. Criterios tales como edad mayor de 55 años, presencia de obesidad, valoración de Mallampati alta, distancia tiromentoniana corta, así como la presencia de adoncia, ronquidos y mandíbula retraída constituyen factores de riesgo para provocar dificultad en la ventilación con mascarilla; y la presencia de dos o más de estos factores en un mismo paciente incrementa de manera importante dicho riesgo.**

**Una valoración preanestésica adecuada, haciendo énfasis en la búsqueda de los factores de riesgo mencionados será de gran utilidad para predecirnos dificultad en la ventilación con la mascarilla facial durante la inducción anestésica, así como también una posible presencia de la vía aérea difícil anticipándonos para su mejor manejo, disminuyendo potencialmente la hipoxia o anoxia así como la morbi- mortalidad.**

**De esta manera, consideramos debe implementarse rutinariamente éste tipo de valoraciones en todos los pacientes que requieran ser sometidos a procedimientos bajo anestesia general.**

## **BIBLIOGRAFIA.**

- 1. Andrew E, Judd E, Scott K, Frances S, Richard M. Assessment of laryngeal view: Percentage of glottic opening score vs Cormack and Lehane grading. Can J Anesth 1999; 46 (10): 987-90.**
- 2. Linda C, James P, Himat V. Tracheal intubation of outpatients with and without muscle relaxants. Can J Anesth 2000; 47 (5):427-32.**
- 3. Maza J, Vila H, Déctor J. Comparación de la eficacia de la dosis de cebamiento vs la dosis en bolo de vecuronio en intubación endotraqueal. Anest Mex 1999; 11 (6): 209-16.**
- 4. Molloy M, Donal J, Patrick S. Propofol or sevoflurane for laryngeal mask airway insertion. Can J Anesth 1999; 46 (4): 322-6.**
- 5. Brimacombe J, Keller C. Comparison of the flexible and standard laryngeal mask airways. Can J Anesth 1999; 46 (6): 558-63.**



**6. Choyce A, Avidan M, Patel C, Harvey A, Timberlake C, McNeilis N and Glucksman E. Comparison of laryngeal mask and intubating laryngeal mask insertion by the naive intubator. Br J Anaesth 2000; 84 (1): 103-5.**

**7. Gutiérrez P, García R, Dosta H, Flores L. Utilidad del globo de la sonda endotraqueal para la intubación nasal a ciegas. Anest Mex 1999; 11 (3): 75-80.**

**8. Ichiro T, Kazuyoshi A, Tatsuo K, Takeyoshi S, Akio S. Fiberoptic assessment of laryngeal aperture in patients with difficult laryngoscopy. Can J Anesth 1999; 46 (3): 226-31.**

**9. Mahdi S, Hany M, Abdulmohsen A, Yaw Adu. Intubation via LMA in pediatric patients with difficult airways. Can J Anesth 1999; 46 (9): 891-3.**

**10. Markus W, Uwe S, Andreas Ch. Difficult airway management: comparison of the Bullard laryngoscope with the video optical intubation stylet. . Can J Anesth 2000; 47 (3): 280-4.**

- 11. Takashi A, Takuji H, Koh S. Failed tracheal intubation using a laryngoscope and intubating laryngeal mask. Can J Anesth 2000; 47 (4): 325-8.**
- 12. Avidan M, Harvey A, Chitkara N, Ponte J. The intubating Laryngeal mask airway compared with direct laryngoscopy. Br J Anaesth 1999; 83 (4): 615-7.**
- 13. Dob D, Shannon C, Bailey P. Efficacy and safety of the laryngeal mask airway vs Guedel airway following tracheal extubation. Can J Anesth 1999; 46 (2): 179/1.**
- 14. Agro F, Brimacombe J, Doyle D, Marchioni L, Cataldo R. Retrograde nasotracheal intubation with a new tracheal tube: a feasibility study. Br J Anaesth 2000; 84 (2): 257-9.**
- 15. Brain A, Verghese C, Strube P. The LMA ProSeal – a laryngeal mask with an oesophageal vent. Br J Anaesth 2000; 84 (5): 650-4.**
- 16. Kitamura T, Yamada Y, Du H, Hanaoka K. Efficiency of a new fiberoptic stylet scope in tracheal intubation. Anesthesiology 1999; 91 ( 6): 1628-32.**

17. **Parment J, Colona R, Horrow J, Miller F, González J, Rosenberg H: The laryngeal mask airway reliably provides rescue ventilation in cases of unanticipated difficult tracheal intubation along with difficult mask ventilation. *Anesthesia & Analgesia* 1998; 87 (3):661-5.**
18. **Rosenblatt W, Wagner P, Ovassapian A, Kain Z. Practice patterns in managing the difficult airway by anesthesiologists in the United States. *Anesthesia & Analgesia* 1998; 87 (1): 153-7.**
19. **Domino K, Posner K, Caplan R, Cheney F. Airway injury during anesthesia: a closed claims analysis. *Anesthesiology* 1999; 91 ( 6): 1703-11.**
20. **Takenaka I, Aoyama K, Nagaoka E, Seto A, Nijima k, Kadoya T. Malposition of the epiglottis after tracheal intubation via the intubating laryngeal mask. *Br J Anaesth* 1999; 83 (6): 962-3.**
21. **Warner M, Benenfeld S, Warner M, Schroeder D, Maxson P. Perianesthetic dental injuries: frequency, outcomes, and risk factors. *Anesthesiology* 1999; 90 (5): 1302-5.**

22. Brent S, Neil R. Double lumen tube placement with the Bullard laryngoscope. *Can J Anesth* 1999; 46 (3): 232-4.
23. Erb T, Hampf K, Schurch M, Kern C, Marsch S. Teaching the use of fiberoptic intubation in anesthetized, spontaneously breathing patients. *Anesthesia & Analgesia* 1999; 89 (5): 1292-5.
24. Keller C, Brimacombe J. The intubating laryngeal mask airway in fresh cadavers vs paralysed anesthetised patients. *Can J Anesth* 1999; 46 (11): 1067-9.
25. Kirk M, Orlando R, Adam L. Tracheal intubation using a Bullard laryngoscope for patients with a simulated difficult airway. *Can J Anesth* 1999; 46 (8): 760-5.
26. Neil C, Michelle H, Roger M, Joanne M. The intubating laryngeal mask airway in failed fiberoptic intubation. *Can J Anesth* 1999; 46 (4): 376-8.
27. Yamamoto K, Tsubokawa T, Ohmura S, Itoh H, Kobayashi T. Left-molar approach improves the laryngeal view in patients with difficult laryngoscopy. *Anesthesiology* 2000; 92 (1): 70-4.

28. Langeron O, Masso E, Huraux C, Guggiari M, Bianchi A, Coriat P, Riou B. *Anesthesiology* 2000; 92 (1): 70-4. Prediction of difficult mask ventilation.
29. Rose DK, Cohen MM. The airway: Problems and predictions in 18,500 patients. *Can J Anaesth* 1994; 41: 372-83.
30. El-Ganzouri AR, Mc Carthy RJ, Tuman KJ, Tanck EN, Ivankovich AD: Preoperative airway assessment: Predictive value of a multivariate risk index. *Anesth Analg* 1996; 82:1197-204.
31. Benumof JL: Management of the difficult airway: With special emphasis on awake tracheal intubation. *Anesthesiology* 1991; 75: 1,087-110.
32. Hawthorne L, Wilson R, Lyons G, Dresner M: Failed intubation revisited: 17-yr experience in a teaching maternity unit. *Br J Anaesth* 1996; 76: 680-4.

**TABLA No 1**

DATOS DEMOGRAFICOS			
Edad	Peso	Talla	Sexo
45.41 ± 17.63 años	68.15 ± 11.15 Kg.	1.63 ± 0.07 M.	Masculino 44.3% Femenino 55.7%

**n = 122**

**TABLA No. 2**

MEDICIONES DE LA VIA AEREA	
Apertura oral	Distancia Tiromentoniana
42.9 ± 6.18 mm.	67.7 ± 4.39 mm.

**n = 122**

**TABLA No. 3**

**VALORACIONES DE LA VIA AEREA**

Mallampati		Cormack	
I	43 (35.2%)	I	47 (38.5%)
II	59 (48.3%)	II	53 (43.4%)
III	18 (14.7%)	III	19 (15.5%)
IV	2 (1.8%)	IV	3 (2.6%)

**n=122**

**TABLA No. 4**

**CARACTERÍSTICAS DE LA VIA AEREA**

Macroglosia	Adoncia	Barba	Ronquidos	Mandíbula retraída
2 (1.6%)	28 (22.9%)	5 (4%)	28 (22.9%)	11 (9%)

**n=122**

**TABLA No. 5**

**No. DE FACTORES PREDICTIVOS POSITIVOS**

Factores	Pacientes
0	42
1	26
2	26
3	13
4	6
5	5
6	4

**n=122**



**TABLA No. 6**

**CARACTERÍSTICAS DE PACIENTES CON VENTILACIÓN DIFÍCIL**

Edad	Peso	Talla	Sexo	IMC	Mallampati	Aper. oral	Distancia tiromentoniana
70	75	1.60	F	29	3	48	60
65	92	1.65	M	34	4	42	70
44	80	1.70	M	27	3	42	65
78	95	1.78	F	30	3	35	60
48	96	1.70	M	34	3	36	60
51	70	1.52	F	30	3	40	60

Macro glosia	Adoncia	Barba	Ronquidos	Mandíbula Retraída	Cormack	Rela jante	Predi cción
NO	SI	NO	SI	SI	2	SI	SI
NO	NO	NO	SI	NO	2	SI	NO
SI	NO	NO	SI	SI	3	SI	SI
NO	NO	NO	SI	SI	2	SI	SI
NO	SI	NO	SI	SI	4	NO	SI
NO	SI	NO	NO	NO	4	SI	SI

**n=6**

**TABLA No. 7**

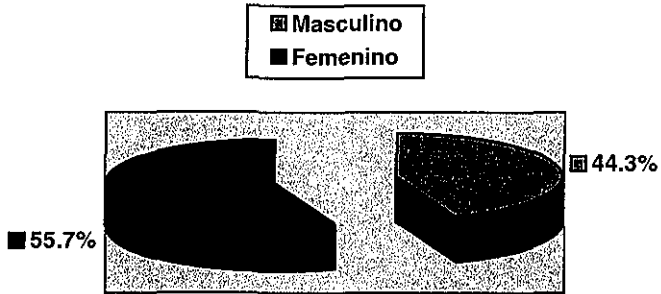
**EVENTOS OCURRIDOS DURANTE VENTILACIONES DIFÍCILES**

Eventos	Pacientes
SPO <sub>2</sub> <92%	2
Fuga de oxígeno por mascarilla	6
Uso de válvula de flush>de 2 veces	2
Movimientos torácicos no perceptibles	2
Ventilación a dos manos	5
Otros	2

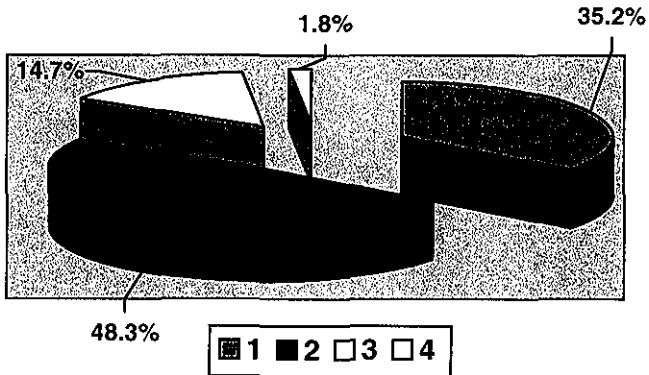
**n=6**

**ESTA TESIS NO SALIR  
DE LA BIBLIOTECA**

**Gráfica 1**  
**Sexo**

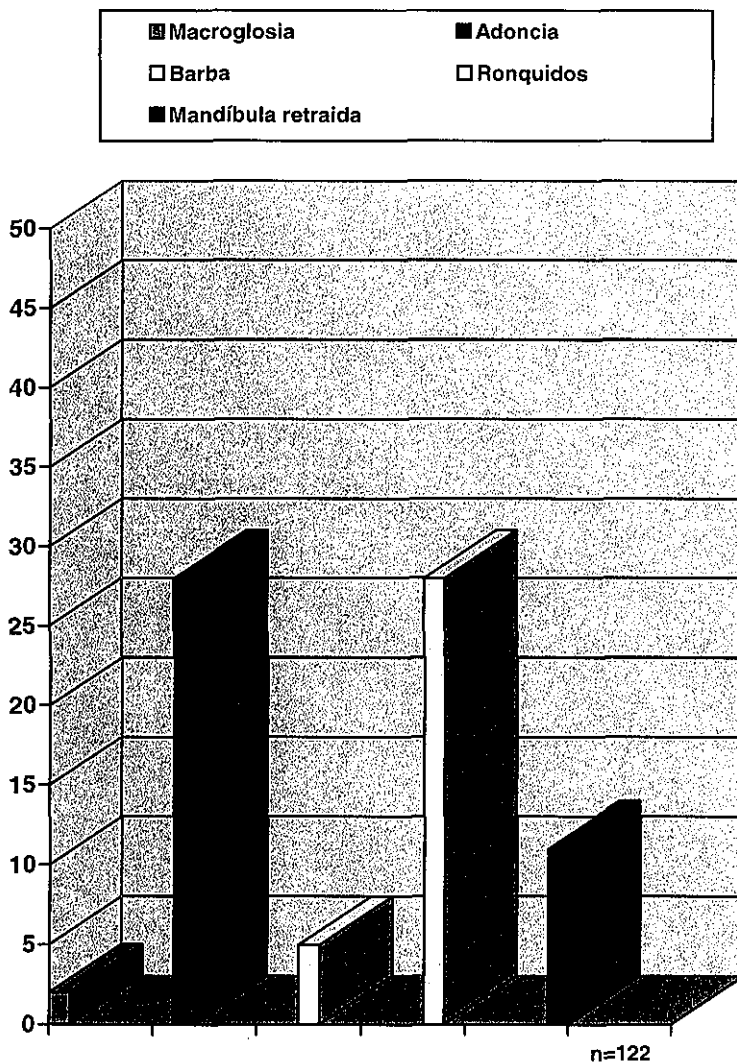


**Gráfica 2**  
**Escala de Mallampati**



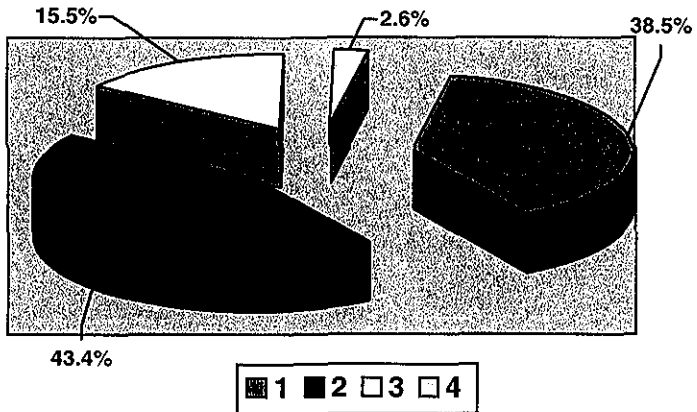
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**Gráfica 3**  
**Características de la vía aérea**



TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

**Gráfica 4**  
**Valoración Cormack**



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



INDUCCION DE LA ANESTESIA

FECHA: \_\_\_\_\_

VENTILACION CON MASCARILLA (4 MINUTOS, 3-6 L. / m. FLUJO DE OXIGENO).

FACIL \_\_\_\_\_

DIFICIL: \_\_\_\_\_ SPO<sub>2</sub> MENOR DE 92%.

\_\_\_\_\_ FUGA DE FLUJO  
IMPORTANTE POR LA MASCARILLA.

\_\_\_\_\_ AUMENTO DE FLUJO A MAS  
DE 6 L. / m. Y FLUSH EN MAS DE DOS VECES.

\_\_\_\_\_ MOVIMIENTOS TORACCICOS  
NO PERCEPTIBLES.

\_\_\_\_\_ TECNICA VENTILATORIA  
CON MASCARILLA A DOS MANOS.

\_\_\_\_\_ CAMBIO DE  
ANESTESIOLOGO.

IMPOSIBLE \_\_\_\_\_

INTUBACIÓN TRAQUEAL:

FACIL \_\_\_\_\_ DIFÍCIL \_\_\_\_\_

IMPOSIBLE \_\_\_\_\_

GRADO CORMACK

1                      2                      3                      4

USO DE AGENTES RELAJANTES: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

COMENTARIOS.

ANESTESIOLOGO.