



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA.

EFICACIA DEL BOUGIE ELASTICO DE GOMA EN
COMPARACION CON LA LARINGOSCOPIA CONVENCIONAL
PARA INTUBACION OROTRAQUEAL EN PACIENTES CON VIA
AEREA DIFICIL ANTICIPADA BAJO ANESTESIA GENERAL.

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGIA

P R E S E N T A

DRA. LUZ ANGELICA CHAVEZ ORTIZ.

ASESOR: DR. JUAN JOSE DOSTA HERRERA.



IMSS



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

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA.

EFICACIA DEL BOUGIE ELASTICO DE GOMA EN
COMPARACION CON LA LARINGOSCOPIA CONVENCIONAL
PARA INTUBACION OROTRAQUEAL EN PACIENTES CON VIA
AEREA DIFICIL ANTICIPADA BAJO ANESTESIA GENERAL.

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGIA

P R E S E N T A

DRA. LUZ ANGELICA CHAVEZ ORTIZ.

ASESOR: DR. JUAN JOSE DOSTA HERRERA.



IMSS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

UMAE "ANTONIO FRGA MOURET"

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMR

"Eficacia del bougie elástico de goma en comparación con la laringoscopia convencional para intubación orotraqueal en pacientes con vía aérea difícil anticipada bajo anestesia general."

TESIS DE POSGRADO

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD DE

ANESTESIOLOGIA

PRESENTA: DRA. LUZ ANGELICA CHAVEZ ORTIZ

ASESOR DE TESIS.

DR. JUAN JOSÉ DOSTA HERRERA



Dr. Jesús Arenas Osuna.

Jefe de División de Educación en Salud.



Dr. Juan José Dosta Herrera.

Médico Titular del Curso de Anestesiología.



Dra. Luz Angélica Chávez Ortiz

Residente de Tercer Año Anestesiología.

Indice.

1. Resumen.	8
2. Antecedentes científicos.	10
3. Material y métodos.	14
4. Resultados.	16
5. Discusión.	20
6. Conclusiones.	22
7. Bibliografía.	23
8. Anexos.	25

Resumen.

Palabras clave. Bougie elástico de goma, laringoscopia convencional, intubación orotraqueal, vía aérea difícil.

Objetivo. Determinar la eficacia del uso del BEG en comparación con la laringoscopia convencional para la intubación orotraqueal en pacientes con VAD anticipada sometidos a AGB.

Métodos. Se realizó un estudio prospectivo y comparativo en el que se incluyeron 34 pacientes de entre 18 y 65 años con estado físico de la ASA I a IV con características anatómicas predictivas de VAD sometidos a AGB. Se distribuyeron al azar en dos grupos, un grupo de laringoscopia convencional y un grupo con BEG. Se evaluaron las diferencias anatómicas entre ambos grupos así como el número de laringoscopías, intentos de intubación y el tiempo de la laringoscopia hasta la intubación orotraqueal exitosa.

Resultados. En el grupo LC se registró un promedio de 1.64 ± 0.17 laringoscopías (P 0.004) con 1.35 ± 0.11 intentos de intubación (p 0.037), con un promedio de 70.64 ± 0.11 mins (p 0.414) desde la laringoscopia hasta la intubación orotraqueal.

Conclusión. El uso de BEG en pacientes con una VAD anticipada puede ser útil, ya que se demostró un menor número de laringoscopías y un menor tiempo de laringoscopia-intubación orotraqueal. Sin embargo, nuestros resultados no son estadísticamente consistentes por lo que será necesarios nuevos estudios para determinar la eficacia de este dispositivo para el manejo de la VAD.

Summary.

Key words. Gum elastic bougie, conventional laryngoscopy, orotracheal intubation, difficult airway.

Objective. To determine the effectiveness of the use of the BEG in comparison with the conventional laryngoscopy for the orotraqueal intubation in patients with anticipated DAW put under BGA.

Methods. A study was made prospective and comparative, that was included 34 patients of between 18 and 65 years with physical state of handle I to IV with predictive anatomical characteristics of DAW put under BGA. They at random distributed in two groups, a group of laryngoscopy and a group with BEG. The anatomical differences between both groups as well as the number of laryngoscopies made, the attempts of intubation and the time from the laryngoscopy to the successful orotraqueal intubation.

Results. In group LC an average of 1 was registered. 64 ± 0.17 laryngoscopy (P 0.004) with 1.35 ± 0.11 attempts of intubation (p 0.037), that consumed an average of 70.64 ± 0.11 mins (p 0.414) from the laryngoscopy until the successful orotraqueal intubation was obtained.

Conclusion. The use of BEG in patients with anticipated DAW can be useful, since it demonstrated to a smaller number of laryngoscopy and a smaller time of orotraqueal laryngoscopy-intubation. Nevertheless, our results are not statistically consistent reason why it will be necessary new studies to determine the effectiveness of this device for the management of the DAW.

Antecedentes científicos.

Cuando no se puede establecer una ventilación oxigenación adecuada en un paciente, puede producirse una deuda de oxígeno cuyas consecuencias serán daño cerebral irrecuperable y falla multiorgánica (1). A veces es preciso manejar vías aéreas difíciles en situaciones de urgencia, por ejemplo, en pacientes con riesgo de aspiración, con inmovilización cervical y/o cefálica, en emergencias obstétricas, entre otros. Dada la premura con que deben resolverse estas situaciones, a menudo no es posible hacer una evaluación completa y el éxito en la resolución de la situación descansará en la disponibilidad de aparatos para manejo de vía aérea difícil y del entrenamiento en su uso (1,2).

En Estados Unidos en 1990 de un total de 1541 demandas anestésicas, un 34% (522 demandas) se debieron a eventos respiratorios cuyos mecanismos fueron: inadecuada ventilación 38%, intubación esofágica 18%, intubación traqueal difícil 17% y otras causas 22%(1). En relación a lesiones de vía aérea, en Estados Unidos en 1999, de un total de 4560 demandas anestésicas, un 6% se debieron a ellas, asociándose la intubación difícil a lesión de tráquea y esófago (2-4).

Entre las complicaciones que pueden presentarse durante la laringoscopia directa se encuentran:

Laringoscopia con clasificación de Cormak Lehane III o IV: 2 a 8%

- Intubación difícil: 1,8 a 3,8%
- Intubación fallida: 0,13 a 0,3%
- Ventilación fallida: 0,01 a 0,07%

Merece destacarse que la más alta incidencia de intubación fallida (0,3%) ha sido publicada en obstetricia (2), donde la intubación de la tráquea es necesaria con escasa frecuencia y se asocia con situaciones de emergencia.

A través de la exploración física durante la valoración preanestésica puede identificarse una vía aérea con ciertas características que hacen pensar al anestesiólogo que podrían presentarse dificultades para la ventilación e intubación orotraqueal. A esto se le ha denominado como *vía aérea difícil anticipada*, en la cual se incluyen pacientes con algún grado de obesidad, con características anatómicas tales como micrognatia o prognatismo, limitación para la apertura de la cavidad oral, macroglosia, hipertrofia amigdalina, cuello ancho y corto, mamas prominentes (en el caso del sexo femenino), entre otras. La detección de una vía aérea difícil anticipada le permite al anestesiólogo elaborar un plan de manejo ideal empleando numerosos dispositivos e instrumentos diseñados específicamente para lograr la intubación orotraqueal en este tipo de pacientes.

Además de este término es importante conocer la definición de los conceptos básicos de la vía aérea, que a continuación se describen:

Vía aérea difícil: Situación en la que un anestesiólogo entrenado experimenta dificultad con la ventilación con mascarilla facial, dificultad con la intubación traqueal o ambas.

Intubación difícil: La intubación, en las mismas manos, requiere más de 3 laringoscopias o más de 10 minutos.

Ventilación difícil: Cuando el anestesiólogo no es capaz de mantener una saturación mayor de 90% ventilando a presión positiva intermitente con FiO₂ de 1.0, en un paciente cuya saturación era mayor de 90%, previo a la intervención anestésica y no le resulta posible revertir los signos de inadecuada ventilación durante el uso de máscara facial.

Laringoscopia difícil: No es posible ver las cuerdas vocales por medio de un laringoscopio convencional (Laringoscopia con clasificación de Cormak Lehane grado III - IV).

El bougie elástico de goma (BEG) fue descrito por primera vez por Macintosh en 1949 y se introdujo a la práctica clínica en 1973 como introductor multiuso de Eschmann (3-7). Es un dispositivo de 60 cms de longitud con un diámetro de 5 mm, compuesto por dos capas, una red fina de poliéster cubierta por una capa de resina que le proporciona suavidad, flexibilidad y una superficie deslizante (8, 9). En toda su longitud presenta una graduación cada 10 cm, su extremo distal es de consistencia blanda, los últimos 2.5 cm tienen una angulación de 35 a 40 grados para facilitar su correcta colocación con el menor trauma a la mucosa de la vía aérea y puede utilizarse con tubos endotraqueales cuyo diámetro interno es de 6.0 mm o más (2,5).

El objetivo del BEG es actuar como un dispositivo no quirúrgico para asegurar la vía aérea (VA) cuando hay condiciones anatómicas, traumáticas o patológicas que hacen que el acceso laríngeo sea difícil (7). La flexibilidad del BEG además de facilitar la colocación de tubo endotraqueal también ocasiona un menor trauma a la mucosa de la VA en comparación con el estilete convencional (9). En Europa, sobre todo en el Reino Unido, el BEG constituye la primera alternativa de elección para el manejo de una vía aérea difícil (VAD) o una intubación orotraqueal convencional fallida a diferencia de los E.U.A. en donde se considera como primera alternativa a la mascarilla laríngea o bien la intubación mediante fibroscopía directa (2, 7, 9).

Numerosos estudios demuestran tasas elevadas de éxito de intubación traqueal con el uso del BEG en pacientes con VAD anticipada y no anticipada (2, 4). Cook mostró el uso del BEG en una serie de 500 casos con una tasa de 94.5% de éxito de intubación (2). Gataure y cols. reportaron 96% de éxito de intubación con el BEG en comparación con 66% con el estilete tradicional, además de que a los pacientes a quienes

no se les pudo intubar con el estilete, se les intubó con el BEG (7). En otro estudio se comparó la tasa de intubación orotraqueal en pacientes con daño cervical simulado, con Mallampati mayor de III y pobre visualización laríngea, obteniéndose el 100% de las intubaciones con BEG, sobrepasando a la laringoscopia convencional (7).

La intubación con el BEG puede realizarse después de una inducción anestésica, en tres pasos, colocación traqueal de BEG, paso del tubo endotraqueal por el BEG hacia la traquea y retiro del BEG, y aseguramiento del tubo endotraqueal. El tiempo de intubación va de 21 a 45 seg (5). Con el paciente en decúbito supino y el laringoscopio colocado de manera que eleve el tejido faríngeo blando se puede colocar el BEG alienando su punta angulada anteriormente avanzándolo por debajo de la epiglotis hasta atravesar la glotis (5,7). La colocación exitosa del BEG puede determinarse en base a tres signos (5):

- El clic que produce el BEG al pasar por los anillos traqueales.
- El choque que produce el BEG aproximadamente a los 45cm al topar con un bronquio pequeño.
- La rotación del BEG y su entrada a un bronquio principal.

Durante la colocación del BEG se requiere de la ayuda de un asistente que mantenga una presión cricoidea y que ayude a confirmar la colocación adecuada del BEG al palpar su paso por los anillos traqueales (6,7). Una vez colocado el BEG se identifica una de las marcas que este tiene sobre la línea de los labios; este punto es aproximadamente a los 37cm, lo que indica que el extremo distal del BEG se encuentra por debajo de las cuerdas (7,8).

Existen en el mercado numerosos estiletes o introductores para la intubación orotraqueal en pacientes con vía aérea difícil, tales como el introductor de Frova, el estilete de Portex, el introductor de un solo uso de Portex y otros que carecen de la suavidad y flexibilidad que caracterizan al BEG y que le proporcionan ventajas sobre estos para la menor lesión de los tejidos blandos laríngeos (8-11).

En los E.U.A. el BEG se ha empleado como dispositivo coadyuvante para la colocación del la mascarilla laríngea Proseal, primero se introduce el BEG, pero dirigido hacia esófago, posteriormente se desliza sobre este la mascarilla laríngea, se insufla la misma, se comprueba su correcta colocación y entonces se retira el BEG (12).

Los pacientes sometidos a procedimientos anestésicos de urgencia o con trastornos del vaciamiento gástrico y obesidad importante, se consideran como pacientes con estómago lleno; en este tipo de pacientes la inducción anestésica y la técnica para la intubación orotraqueal varían con la finalidad de prevenir y evitar la regurgitación del contenido gástrico y la broncoaspiración del mismo (14). Antes de la laringoscopia directa, se realiza la maniobra de Sellick en la cual se aplica una presión cricoidea suficiente para ocluir el esfínter esofágico superior, durante esta maniobra es frecuente que se dificulte la observación de las estructuras laríngeas que habitualmente se observan durante la laringoscopia convencional; el empleo del BEG facilita la colocación del tubo

endotraqueal y disminuye el tiempo de laringoscopia-intubación, y con ello la exposición del paciente a la posibilidad de regurgitación del contenido gástrico (14,15).

El BEG tiene el potencial de introducir patógenos al tracto respiratorio, los fabricantes recomiendan lavarlo cuidadosamente con una solución acuosa de jabón neutro luego de remover cualquier partícula visible. Antes de emplearlo nuevamente debe sumergirse en un líquido desinfectante o someterse a un proceso de esterilización (se recomienda que se esterilice un máximo de 5 veces y se deseche). Algunos estudios mostraron contaminación microbiana en aproximadamente el 45% de los BEG o sus contenedores y aun que el 90% de los microorganismos aislados fueron de la flora normal de la cavidad oral, también se aislaron microorganismos potencialmente patógenos, por lo que se recomienda no solo la correcta manipulación del BEG, sino también su correcto lavado y desinfección para evitar una posible contaminación del tracto respiratorio (15,16).

Al realizar el presente estudio los investigadores esperan poder comprobar la eficacia del uso del BEG en la intubación orotraqueal al primer intento en pacientes con una vía aérea difícil anticipada, en comparación con la laringoscopia convencional, tanto en el tiempo empleado para la laringoscopia-intubación orotraqueal como en la manipulación de los tejidos blandos de la vía aérea. Todo lo anterior con el propósito de establecer, en nuestro servicio, el uso del BEG como primera opción de manejo para la intubación orotraqueal en pacientes con vía aérea difícil anticipada, con el fin de realizar un solo intento de intubación, acortar el tiempo de laringoscopia-intubación orotraqueal y disminuir la manipulación y el riesgo de lesión de los tejidos blandos de la vía aérea y todas las posibles complicaciones que pueden asociarse a la misma.

Material y métodos.

Se realizó este estudio prospectivo, comparativo, transversal, descriptivo y abierto. En el se incluyeron pacientes de 18 a 65 años con estado físico de la ASA I a IV, con Mallampati clase III, Patil Aldrete menor de 5.5 cms o mayor 6.0 cms, profusión mandibular clase III, distancia interincisivos menor de 4cms, con cualquier grado de obesidad y sobrepeso, sometidos a AGB.

Se excluyeron a los pacientes con enfermedades neuromusculares, con hepatopatías, con infección de vías aéreas o con neuropatías, así como a los pacientes que no desearan participar en el estudio.

El tamaño de la muestra se calculó empleando la fórmula para estimar promedios en muestras pareadas con un valor delta de 44%, un valor beta de 90% y un valor alfa de 95%, obteniéndose un valor de 17 pacientes por grupo, con una muestra total de 34 pacientes.

Durante la valoración preanestésica del paciente en estudio, en la cama del paciente o bien en la sala de preanestesia, el médico anestesiólogo explicó al paciente en que consistiría el estudio y las maniobras a las que sería sometido; si el paciente aceptaba participar en el estudio se le hizo firmar por libre decisión la hoja de consentimiento informado.

Posteriormente el anestesiólogo realizó la valoración de vía aérea, registrando los datos obtenidos durante la exploración en la hoja de registro correspondiente, clasificando al paciente como paciente con VAD o paciente con vía aérea normal.

Se distribuyó de forma aleatoria a los pacientes en dos grupos de 17 pacientes cada uno, para un total de 34 pacientes:

Grupo control: Pacientes a los que se les realizó laringoscopia convencional para lograr la intubación orotraqueal.

Grupo problema: Pacientes a los que se les realizó laringoscopia con apoyo del BEG para lograr la intubación orotraqueal.

Una vez que el paciente se encontraba en la sala de quirófano, previo monitoreo y preoxigenación y posterior a la inducción anestésica el anestesiólogo, con ayuda de un asistente, realizó una laringoscopia convencional con intubación orotraqueal o bien una laringoscopia con apoyo del bougie elástico de goma.

Los datos obtenidos se registraron en la hoja correspondiente, anotando el número de intentos de intubación, así como la duración de la intubación (desde el momento en

que se realizó la laringoscopia hasta que se insuflaba el globo de la sonda y se comprobaba una adecuada ventilación pulmonar).

Una vez captada la población necesaria se levó a cabo el análisis estadístico de los datos recogidos con la finalidad de obtener la incidencia de intubación orotraqueal exitosa con el uso del bougie elástico de goma así como con laringoscopia convencional en los pacientes con VAD sometidos a AGB.

El análisis de los datos obtenidos se realizó con el programa de computo SPSS versión 11.0 para Windows empleando las pruebas estadísticas: Medidas de tendencia central, Medidas de dispersión y Prueba de T de Student. La significancia estadística se definió con un valor de $P < 0.05$.

Para evitar posibles sesgos en los resultados a obtener solo participó un solo anesestesiólogo experto en la realización de la maniobra tanto de laringoscopia convencional, como en la laringoscopia con apoyo del BEG para la intubación orotraqueal.

Resultados.

Los 34 pacientes que participaron en el estudio fueron distribuidos de forma aleatoria en ambos grupos, sin encontrar diferencias significativas en cuanto a sexo, edad, peso, talla, e IMC (Tabla 1). El estado físico de la ASA fue similar en ambos grupos (estado físico II).

Tabla 1. Datos demográficos por grupos.

Variable	Grupo 1 LC	Grupo 2 BEG	Valor de P
Sexo F/M	8/9	8/9	0.634
Edad	45.23 ± 2.62	46.88 ± 3.61	0.715
Talla	1.58 ± 0.02	1.58 ± 0.02	0.986
Peso	82.37 ± 1.89	75.52 ± 1.89	0.160
IMC	32.89 ± 0.73	31.02 ± 0.92	0.123

LC= Laringoscopia convencional; BEG= Bougie elástico de goma; IMC=Índice de masa corporal. Las variables continuas se presentan como media ± DE. Valor de P estadísticamente significativo < 0.05.

La Figura 1 muestra que del total de los pacientes en estudio 8.8% presentaron sobrepeso (grupo LC 0 pacs, grupo BEG 3 pacs), 70.6% presentaron algún grado de obesidad (grupo LC 11 pacs, grupo BEG 13 pacs) y 20.6% presentaron obesidad mórbida (grupo LC 6, grupo BEG 1) con un valor de P de 0.11 (Tabla 2)

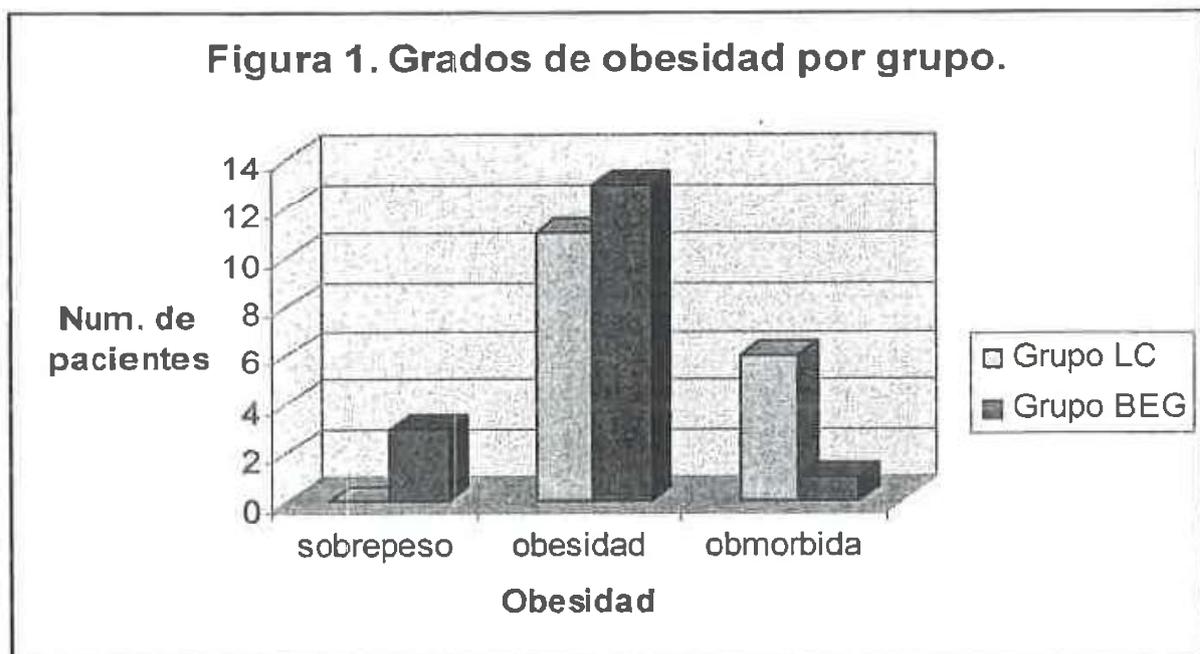


Tabla 2. Grados de obesidad por grupo.

<i>Grupo</i>	<i>Sobrepeso</i>	<i>Obesidad</i>	<i>Obesidad mórbida</i>
<i>LC (n/%)</i>	0/0	11/32.4	6/17.6
<i>BEG (n/%)</i>	3/8.8	13/38.2	1/2.9
<i>% del Total</i>	8.8	70.6	20.6

Las variables no continuas con presentadas como n (%).

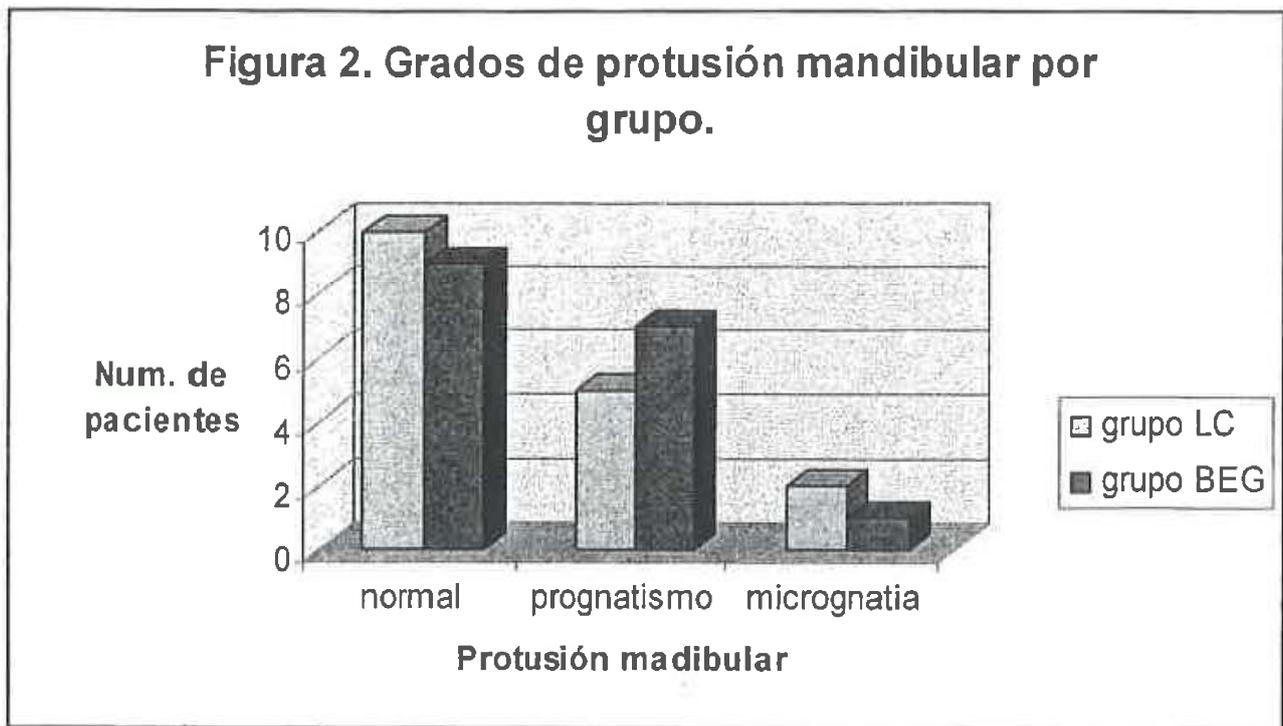
Durante la valoración de la vía aérea se registro un Patil Aldrete similar en ambos grupos, 5.05 ± 0.7 cms para el grupo LC y 5.44 ± 0.14 cms para el grupo BEG (valor de P 0.29); así como una distancia interincisivos de 3.55 ± 0.4 cms para el grupo LC y de 3.58 ± 0.88 cms para el grupo BEG (valor de P 0.765)(Tabla 3).

Tabla 3. Variables para la valoración de la vía aérea.

<i>Variable</i>	<i>Grupo LC</i>	<i>Grupo BEG</i>	<i>Valor de P</i>
<i>Patil Aldrete(cms)</i>	5.05 ± 0.7	5.44 ± 0.14	0.29
<i>Distancia Interincisivos (cms)</i>	3.55 ± 0.4	3.58 ± 0.88	0.765
<i>Mandíbula normal (n/%)</i>	10/29.4	9/26.5	-
<i>Prognatismo (n/%)</i>	5/14.7	7/20.6	-
<i>Micrognatia (n/%)</i>	2/5.9	1/2.9	-

Las variables continuas son presentadas como media \pm DE y las variables no continuas como n(%). Valor de P estadísticamente significativo <0.05 .

No se encontraron diferencias significativas durante la valoración de la profusión mandibular en ambos grupos, registrándose 5 pacientes con prognatismo en el grupo LC en comparación con 7 pacientes en el grupo BEG; solo se encontraron 2 pacientes con micrognatia en el grupo LC y uno en el grupo BEG (Figura 2).



En el grupo LC se registró un promedio de 1.64 ± 0.17 laringoscopías (P 0.004) con 1.35 ± 0.11 intentos de intubación (p 0.037), que consumieron un promedio de 70.64 ± 0.11 mins (p 0.414) desde el inicio de la laringoscopia hasta que se logró la intubación orotraqueal exitosa (Tabla 4).

Tabla 4. Datos registrados durante la intubación orotraqueal.

Grupo	NL	NII	TIOT
LC	1.64 ± 0.17	1.35 ± 0.11	70.64 ± 11.47
BEG	1.05 ± 0.05	1.05 ± 0.05	56.70 ± 12.31
Valor de P	0.004	0.037	0.414

NL= Número de laringoscopías; NII= Número de intentos de intubación orotraqueal; TIOT= Tiempo de intubación orotraqueal. Las variables continuas se presentan como media \pm DE. Valor de P estadísticamente significativo < 0.05 .

No se registro un solo caso de fallo en la intubación orotraqueal con cualquiera de las técnicas empleadas en el estudio así como el cambio de técnica o de dispositivo para lograr la intubación orotraqueal. No se registraron en ambos grupos datos de lesiones de importancia clínica durante la laringoscopia e intubación orotraqueal, ni posteriores a la extubación de los pacientes.

Discusión.

El manejo de pacientes con vía aérea difícil siempre ha sido un reto para el anesthesiólogo, a través de los años se han creado nuevos dispositivos que apoyan o sustituyen a la laringoscopia convencional para intubación orotraqueal de este tipo de pacientes, tales como la mascarilla laríngea, el tubo laríngeo y el bougie elástico de goma.

Este último dispositivo constituye la primera alternativa en el manejo de vía aérea difícil en el Reino Unido, sin embargo, en el algoritmo de manejo de la vía aérea difícil elaborado por la Asociación Americana de Anestesia no se encuentra como dispositivo alternativo de primera elección.

El bougie elástico de goma además de facilitar la intubación orotraqueal, a diferencia de otros dispositivos, permite asegurar y mantener una buena ventilación, y por tanto, una buena oxigenación antes de la intubación orotraqueal y una vez que se ha corroborado la misma. Además su costo es bajo, su mantenimiento y manejo no requieren de cuidados especiales.

El empleo del BEG ofrece numerosas ventajas en comparación con la laringoscopia convencional en los pacientes con vía aérea difícil, entre las que destacan la alta incidencia de intubación exitosa al primer intento y la menor manipulación de los tejidos blandos con la consecuente lesión de los mismos y el desarrollo de posibles complicaciones posteriores a la extubación (edema de la glotis, disfonía, odinofagia, tos, estridor laríngeo, dificultad respiratoria, entre otras).

En este estudio se evaluó de forma prospectiva la eficacia del uso del BEG para la intubación orotraqueal en pacientes identificados previamente con vía aérea difícil, comparado con la laringoscopia convencional, considerada el estándar de oro para la intubación orotraqueal.

Numerosas publicaciones mencionan que el uso del BEG permite asegurar la VA cuando hay condiciones anatómicas, traumáticas o patológicas que hacen que el acceso laríngeo sea difícil (7); además de ocasionar un menor trauma a la mucosa de la VA en comparación con el estilete convencional (9).

En la literatura actual existen numerosos reportes de una alta incidencia de intubación exitosa al primer intento con el apoyo del BEG (hasta un 95%), incluso en algunos países (Reino Unido por ejemplo) el BEG constituye la primera herramienta de apoyo en los algoritmos de manejo de la vía aérea difícil. En otros países suele utilizarse el BEG solo como herramienta de confirmación de una correcta intubación orotraqueal o como apoyo de otros instrumentos para la manipulación de la vía aérea difícil.

Sin embargo en nuestro país no existen, hasta el momento, estudios que demuestren su uso y eficacia para la intubación orotraqueal. En nuestro estudio se incluyeron pacientes con características demográficas similares en ambos grupos, tratando de formar una muestra de estudio homogénea.

Durante la valoración de la vía aérea no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la medición de parámetros como el Patil Aldrete (un promedio de 5 a 5.5 cms en ambos grupos), la distancia interincisivos (un promedio de 3.5 a 4 cms en ambos grupos), el grado de profusión mandibular (mayor proporción de pacientes en el grupo de mandíbula normal) y la valoración de Mallampati (clase III en promedio para ambos grupos).

Lo anterior que indica que la muestra fue homogénea y que por tanto los resultados en cuanto a las maniobras de laringoscopia e intubación orotraqueal no se vieron afectados por las características anatómicas de los pacientes.

Tampoco se encontraron diferencias significativas respecto al grado de obesidad, en ambos grupos el mayor número de pacientes se registro en el grupo de obesidad, constituyendo el 70% del total de la muestra, solo se registro un solo paciente con obesidad mórbida dentro del grupo BEG, sin que presentará problemas importantes para la lintubación orotraqueal.

Se registro una diferencia importante en cuanto al numero de laringoscopias realizadas en ambos grupos ya que se realizaron menos laringoscopia en el grupo BEG en comparación con el grupo LC; lo que concuerda con la literatura establecida en la que se menciona el alto porcentaje de intubación exitosa al primer intento cuando se emplea el BEG como coadyuvante, sobre todo el los pacientes que presentan una VAD.

También se observo un menor tiempo de intubación en el grupo BEG en comparación con el grupo LC, que a pesar de no ser estadísticamente significativo, si muestra una mayor eficacia del uso de BEG en pacientes con características físicas predictivas de intubación difícil.

Durante el estudio se registró un intento de intubación de más de 4 mins en el grupo BEG, con 2 intentos de intubación, esto debido a las condiciones físicas del paciente en estudio; de igual forma se registraron dos casos de intubación de más de 3 mins en el grupo LC con 3 intentos de intubación en cada caso, debido a alteraciones anatómicas de la vía aérea de dichos pacientes. Los tres pacientes se incluyeron en el estudio por lograrse la intubación orotraqueal dentro del tiempo establecido en la metodología del estudio.

Conclusiones.

De todo lo anterior se puede concluir que el uso de BEG de pacientes con una VAD anticipada puede ser útil, ya que se demostró un menor número de laringoscopias y un menor tiempo de laringoscopia-intubación orotraqueal.

Sin embargo, nuestros resultados no son estadísticamente consistentes por lo que será necesario en el futuro realizar nuevos estudios para determinar de forma más precisa la eficacia de este dispositivo para el manejo de la VAD.

Debido a que no se registraron lesiones clínicas de importancia durante la laringoscopia, la intubación orotraqueal y posteriores a la extubación en ninguno de los pacientes en estudio no es posible concluir si en realidad el BEG disminuye la incidencia de dichas lesiones.

Bibliografía.

1. Baeza F, Leyton P, Grove I. Vía aérea difícil manejo y rendimiento de aparatos. *Rev Chilena Anest*, 2000. *Anestesia Web*.
2. Covarrubias A, Martínez J, Reynada J. Actualidades en vía aérea difícil. *Rev Mex Anest*, 2004; 27:210-18.
3. Henderson J, Popat M, Latto P, Pearce A. Difficult airway society guidelines for management of the unanticipated difficult intubation. *Anesthesia* 2004; 54:675-94.
4. Algorithm for unanticipated difficult airway. *Anesthesiology* 2004, 100:69-73.
5. Combes X et al. Unanticipated difficult airway in anesthetized patients. *Anesthesiology* 2004; 100:1146-50.
6. Sofferman R, Johnson D, Spencer R. Lost airway during anesthesia induction: alternatives for management. *The Laryngoscope* 1993; 107:1476-82.
7. Moscati R et al. Endotracheal tube introducer for failed intubations: a variant for the gum elastic bougie. *Annals of emergency medicine* 2000; 36:52-56.
8. Bair A, Laurin E, Schmitt A. An assessment of a tracheal tube introducer as an endotracheal tube placement confirmation device. *American Journal of Emergency medicine* 2005; 23:754-58.
9. Gataure P, Vaughan R, Latt I. Simulated difficult intubation: Comparison of the gum elastic bougie and the stylet. *Anest* 1996; 51:935-38.
10. Nekhendzy V, Simmonds P. Rigid bronchoscope-assisted endotracheal intubation: yet another use of gum elastic bougie. *Anesth Analg* 2004; 98:545-47.
11. Hadzovic I, Latto P, Wilkes A, Mapleson W. Evaluation of Frova, single use intubation introducer, in a manikin, comparison with Eschmann multiple-use introducer and Portex single-use introducer. *Anest* 2004; 59:811-16.
12. Weisemberg M et al. Endotracheal intubation with gum elastic bougie in unanticipated difficult direct laryngoscopy: comparison of a blind technique versus indirect laryngoscopy with laryngeal mirror. *Anesth Analg* 2002; 95: 1090-93.
13. Brimacombe J, Keller C, Vosobo D. Gum elastic bougie-guided insertion of the Proseal laryngeal Mask airway is superior to the digital and introducer tool techniques. *Anesthesiology* 2004; 100:25-9.

14. Naguchi T, Koga K, Shiga Y, Shigematsu A. The gum elastic bougie eases tracheal intubation while apply cricoid pressure compared to stylet. *Canadian Journal of Anesthesia* 2003; 50:712-17.
15. Latta P, Stacey M, Mecklenburgh J, Vaughan R. Survey of the use of the gum elastic bougie in clinical practice. *Anest* 2002; 57:379-84.
16. Cuppit J. Microbial contamination of gum elastic bougie. *Anest* 2000; 55:466-68.

