



## LECTURA CRÍTICA DE ARTÍCULO

## Videolaringoscopios Pentax-AWS y Glidescope como alternativa al laringoscopio Macintosh en la dificultad de intubación prevista

**Artículo Original:** Malik MA, Subramaniam R, Maharaj CH, Harte BH, Laffey JG. Randomized controlled trial of the Pentax AWS<sup>R</sup>, Glidescope<sup>R</sup>, and Macintosh laryngoscopes in predicted difficult intubation. *Br J Anaesth* 2009; 103 (5): 761-768. ([PubMed](#)) ([pdf](#))

Cobo García B.

*Hospital Universitario Fundación Alcorcón, Madrid.*

### Resumen

La dificultad y la imposibilidad para la intubación orotraqueal (IOT) suponen la principal causa de morbilidad y mortalidad de causa anestésica.

Los videolaringoscopios (VL) se han desarrollado para reducir la dificultad de intubación laríngea, consiguiendo la visualización glótica sin necesidad de alinear los ejes oral, faríngeo y laríngeo.

El Pentax-AWS R (Pentax Corporation, Tokio, Japan) es un VL con canal y pala desechable, mientras que el GlidescopeR (Saturn Biomedical System INC., Burnaby, Canada) es un VL rígido sin canal.

Ambos han demostrado ser más efectivos que la laringoscopia directa (LD) realizada con el laringoscopio de Macintosh en la vía aérea normal, sobre la vía aérea difícil simulada y en paciente bajo inmovilización cervical, pero no se ha comprobado en pacientes con dificultad de intubación (DI) prevista.

Determinar en un estudio prospectivo y aleatorizado la eficacia de estos VL, utilizados por anestesiistas con experiencia en el manejo de la vía aérea difícil (VAD) prevista y comparar su eficacia con la LD realizada con el laringoscopio de Macintosh.

### Introducción

La dificultad y la imposibilidad para la intubación orotraqueal (IOT) suponen la principal causa de morbilidad y mortalidad de causa anestésica.

Los videolaringoscopios (VL) se han desarrollado para reducir la dificultad de intubación laríngea, consiguiendo la visualización glótica sin necesidad de alinear los ejes oral, faríngeo y laríngeo.

El Pentax-AWS<sup>R</sup> (Pentax Corporation, Tokio, Japan) es un VL con canal y pala desechable, mientras que el Glidescope<sup>R</sup> (Saturn Biomedical System INC., Burnaby, Canada) es un VL rígido sin canal (1, 2, 3, 4).

Ambos han demostrado ser más efectivos que la laringoscopia directa (LD) realizada con el laringoscopio de Macintosh en la vía aérea normal, sobre la vía aérea difícil simulada y en paciente bajo inmovilización cervical (2), pero no se ha comprobado en pacientes con dificultad de intubación (DI) prevista.

### Resumen

#### Objetivo del estudio

Determinar en un estudio prospectivo y aleatorizado la eficacia de estos VL, utilizados por anestesiistas con experiencia en el manejo de la vía aérea difícil (VAD) prevista y comparar su eficacia con la LD realizada con el laringoscopio de Macintosh.

PARÁMETRO	PUNTUACIÓN
NÚMERO DE INTENTOS >1	N1
NÚMERO DE OPERADORES >1	N2
NÚMERO DE TÉCNICAS ALTERNATIVAS	N3
GRADO CORMACK-LEHANE	N4
FUERZA DE ELEVACIÓN REQUERIDA: <u>NORMAL</u> <u>INCREMENTADA</u>	N5=0 N5=1

La hipótesis de trabajo es que el Pentax<sup>R</sup> y el Glidescope<sup>R</sup> deberían reducir la escala de dificultad de intubación (IDS) de Adnet y producir una menor alteración hemodinámica en la intubación.

En 1.997, Adnet y col. (5) propusieron y validaron una escala cuantitativa con varios factores de complejidad en la intubación. Para ello recogieron 7 factores que habían sido relacionados en la literatura con la intubación difícil. El valor de IDS es la suma de la puntuación de esos factores. Un valor entre 1-4 indica ligera dificultad y mayor de 5 intubación difícil.

Escala de Adnet de Dificultad de Intubación (IDS)

REGLAS PARA CALCULAR PUNTUACIÓN IDS
N1: Cada intento adicional >1 suma 1 punto
N2: Cada operador adicional >1 suma 1 punto
N3: Cada técnica alternativa suma un punto: Reposición del paciente, cambio de materiales (pala laringoscopia, TOT, estilete), cambio de vía (nasotraqueal/otraqueal) o uso de otra técnica (fibroscopio, intubación a través de mascarilla laríngea).
N4: Grado Cormack se aplicará el que se obtenga en la primera laringoscopia: I---N4=0, II---N4=1, III---N4=2, IV---N4=3. Para intubación satisfactoria a ciegas---N4=0.
N6: Maniobra de Sellick no añade puntos.
Intubación imposible: IDS toma el valor obtenido antes de haber abandonado.

PUNTUACIÓN IDS	GRADO DE DIFICULTAD
0	Fácil
0<IDS<5	Dificultad leve
5<IDS	Dificultad moderada-severa
IDS = ∞	Intubación imposible

## Método

Ensayo clínico aleatorizado. Se incluyeron 75 pacientes, mayores de 16 años, ASA 1-3, propuestos para cirugía bajo anestesia general y en los que se identificaron criterios de DI en la consulta preanestésica.

Los criterios de inclusión fueron presentar al menos dos de los siguientes criterios:

- Distancia tiromentoniana menor de 6 cm.
- Mallapatti III o IV
- Distancia interincisivos menor de 4 cm
- Historia previa de dificultad para la IOT.

Los criterios de exclusión fueron riesgo de aspiración pulmonar y presencia documentada de alergia relevante.

Los pacientes fueron asignados según una tabla de números aleatoria para ser intubados con los laringoscopios Macintosh, Pentax-AWS<sup>R</sup> o Glidescope<sup>R</sup>. La recogida de datos se realizó por un observador ciego independiente.

## Procedimiento

Concepto de anestesista experto: se consideró necesaria una experiencia superior a 500 LD para el Macintosh, y para el Pentax-AWS<sup>R</sup> o el Glidescope<sup>R</sup> más de 100 intubaciones en maniqués y 50 en pacientes.

Técnica anestésica: Fentanilo 1-1,5 mcg/kg + propofol 2-4 mg/kg intravenosa (iv) hasta pérdida de la respuesta verbal, ventilación con sevoflurano 2%, relajación con atracurio 0,5 mg/kg tras confirmar ventilación manual adecuada. No se

realizó laringoscopia hasta pasados 3 minutos de la inducción iv. y tras confirmar un dato de BIS/ENTROPIA inferior a 60, recibiendo el paciente un bolo adicional de propofol si precisaba.

Tras la intubación se ventiló con una mezcla de N<sub>2</sub>O/O<sub>2</sub> en proporción 2:1 en sevoflurano 1,25%-1,75%.

Se registró frecuencia cardiaca (FC) y tensión arterial (TA) previa a la intubación y cada 5 minutos.

#### Parámetros determinados:

- Escala de ADNET “*Intubation Difficulty Scale*”- IDS.
- Visión laringoscópica “*Cormack-Lehane*” C-L.
- Duración de la maniobra de intubación.
- Tasa de éxito de intubación.
- Número de maniobras facilitadoras de la intubación: manipulación laríngea externa (BURP), uso de bujía, ayuda de otro anestesista, etc.
- SpO<sub>2</sub> inferior durante el procedimiento.
- Complicaciones menores como trauma labial, oral o presencia de sangre en los dispositivos.
- Datos hemodinámicos: pre-intubación o basal y a los 5 minutos.

#### Fallo de intubación:

- Situación en la que no se lograba intubar la tráquea o se precisaba más de 60 segundos.

### Resultados

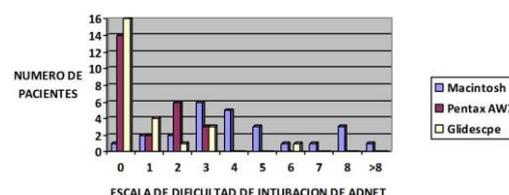
78 pacientes aceptaron participar en el estudio, de los cuales 3 se perdieron por cambios en el plan quirúrgico o retraso en la cirugía. Se aleatorizaron 25 pacientes para ser intubados con cada dispositivo:

- No hay diferencias en edad, sexo o clasificación ASA entre pacientes.
- No hay diferencias de manejo anestésico, dosis de fármacos, bolos extras de propofol, concentraciones espiradas de sevoflurano o valor de BIS/ENTROPIA al momento de intubación.
- No se retiró ningún paciente del estudio por dificultad de ventilación con mascarilla.

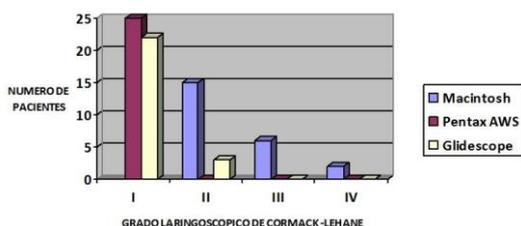
Se consideró que un IDS score  $\geq 4$  representaba dificultad moderada de intubación y sería significativo una disminución de la escala IDS del 50 %, es decir, obtener un valor  $\leq 2$  con el Pentax-AWS<sup>R</sup> o el Glidescope<sup>R</sup> como criterio de mejora en la intubación.

Los grados de DI, según la escala de ADNET, fueron significativamente menores en los grupos Pentax-AWS<sup>R</sup> y Glidescope<sup>R</sup>.

Con la pala Macintosh 14 pacientes tuvieron un grado de dificultad  $\geq 4$  (dificultad moderada) comparados con un paciente en el grupo Glidescope<sup>R</sup> y ninguno en el Pentax-AWS<sup>R</sup>.



El grado laringoscópico de C-L fue significativamente mejor en los pacientes de los grupo Pentax-AWS<sup>R</sup> y Glidescope<sup>R</sup>.



Tasa de éxito de intubación: 84% para el grupo Macintosh, 96 % para el grupo Glidescope<sup>R</sup> y 100% en el grupo Pentax-AWS<sup>R</sup>. No hubo diferencias estadísticamente significativas entre los 3 grupos.

VARIABLE MEDIDA	MACINTOSH	PENTAX-AWS <sup>R</sup>	GLIDESCOPE <sup>R</sup>
Éxito en intubación (%)	21 (84)	25 (100)	24 (96)
Escala de dificultad de intubación-ADNET (mediana)	4 (3,5-25)	0 (0, 2) *	0 (0, 1) *
Duración del primer intento de intubación (s)	12 (8,22)	15 (8,32)	20 (14,33)
Menor valor de SpO2	94.5 (10,6)	97.7 (1,4)	97.2 (3,5)
Rango de descenso de SpO2	45-100	95-100	95-100
Número de intentos (%)			
1	17 (68)	18 (72)	20 (88)
2	4 (16)	7 (28)	5 (20)
3	4 (16)	0	0
Número de maniobras optimizadoras (%)			
0	5 (20)	17 (68) *	20 (80) *
1	17 (68)	8 (32)	5 (20)
>2	3 (12)	0	0
Complicaciones			
Menores	8 (32)	7 (28)	5 (20)
Mayores	0	0	0
Duración del intento de intubación efectivo(s)	13 (8,23)	15 (8,31)	17 (12,31)

\*Diferencia significativa ( $p > 0,05$ ) comparado con el Laringoscopio de Macintosh

- No hubo diferencias en los valores de SpO<sub>2</sub> durante los intentos.

- El número de maniobras optimizadoras de intubación fue mayor en el grupo Macintosh, que con los VL que no presentaron diferencias entre sí.

- No hay diferencias en número de complicaciones.

- No hay cambios hemodinámicos en el grupo Pentax-AWS<sup>R</sup>. La FC y la TA se elevaron tras la intubación, de forma significativa en los grupos Glidescope<sup>R</sup> y Macintosh volviendo al nivel basal en 5 minutos.

## Comentario

## Conclusiones

1.- Los VL Pentax-AWS<sup>R</sup> y Glidescope<sup>R</sup> frente al laringoscopio Macintosh en pacientes con vía aérea difícil prevista:

- Logran reducir el valor de la escala de ID de ADNET (objetivo primario del estudio).

- Mejoran el grado de visión laringoscópica de C-L.

- Disminuyen el número de maniobras para lograr un intento efectivo.

2.- Los VL Pentax-AWS<sup>R</sup> y Glidescope<sup>R</sup> en pacientes con VAD:

- No presentan diferencias en éxito de intubación ni en complicaciones.

- El VL Pentax-AWS<sup>R</sup> mantiene mayor estabilidad hemodinámica durante la intubación.

## Limitaciones del estudio

### Concepto de dificultad de IOT

- Se utiliza como criterio para valorar la dificultad de Intubación la escala de ADNET. Esta determina lo difícil que ha sido para un anestesiólogo manejar una determinada situación de vía aérea, independientemente de la dificultad intrínseca que presente el paciente. Existen otras clasificaciones y scores para la detección de la DI (Test de Wilson, Test de Arne, Test de El-Gaanzouri, etc.), y son numerosas las definiciones que se han propuesto para la ID.

En la actualidad no hay una definición exacta de DI y ni siquiera la American Society of Anesthesiologists (ASA) en sus guías 2.013 (6) ha logrado definir la

DI al señalar que "*no se ha podido identificar una definición estandarizada de la ID en la literatura disponible*" (6).

### Subjetividad

- No es posible que la persona que realiza la intubación sea "ciega" para el dispositivo que emplea.

- La escala de C-L, aunque es ampliamente utilizada, puede tener distintas interpretaciones según el observador.

### Consistencia de resultados

- Los resultados obtenidos en tasa de intubación son individuales para la persona que realizó la técnica y podrían ser distintas para otro anestesiólogo.

### Potencia del estudio

- El estudio no logró identificar diferencias en tasas de intubación entre los tres dispositivos. Un número mayor de pacientes o un rediseño del estudio sería necesario para lograrlo.

### Calidad del estudio

- Este ensayo clínico presenta un índice de calidad según la escala de JACAD de 3/5 debido a que el anestesiólogo no es ciego para el dispositivo utilizado para la intubación.

### Discusión

Este artículo fue uno de los primeros en indicar la ventaja de los VL frente a la LD en la VAD anticipada.

Los VL requieren ejercer una menor presión glótica y tienen una menor curva de aprendizaje, lo cual les convierte en una buena herramienta en el manejo de la VAD (7). Sin embargo, no se ha demostrado la superioridad de

los VL frente a la LD en el manejo habitual de la vía aérea.

No se ha establecido con claridad superioridad de un videolarinoscopio frente a otro.

El principal problema asociado a los VL son los daños asociados a la inserción del mismo, así como al paso del tubo endotraqueal. Por ello, es necesaria una inspección de la boca y la faringe tras el uso de los VL en el manejo de la VAD (7).

### **Bibliografía**

1.- Asai T, Liu EH, Matsumoto S, et al. Use of the Pentax-AWS in 293 patients with difficult airways. *Anesthesiology* 2009; 110: 898-904. ([PubMed](#)) ([pdf](#)) ([epub](#))

2.- Malik MA, O'Donoghue C, Carney J, Maharaj CH, Harte BH, Laffey JG. Comparison of the Glidescope, the Pentax AWS, and the Truview EVO2 with the Macintosh laryngoscope in experienced anaesthetists: a manikin study. *Br J Anaesth* 2009; 102: 128-34. ([PubMed](#)) ([pdf](#))

3.- Sun DA, Warriner CB, Parsons DG, et al. The Glidescope video laryngoscope : randomized clinical trial in 200 patients. *Br J Anaesth*. 2005; 94 381-4. ([PubMed](#)) ([pdf](#))

4.- Aziz MF, Healy D, Kheterpal S, et al. Routine clinical practice effectiveness of the Glidescope in the difficult airway management: an analysis of 2004 Glidescope intubations, complications and failures of two institutions. *Anesthesiology* 2011; 114: 34-41. ([PubMed](#)) ([pdf](#)) ([epub](#))

5.- Adnet F, Borron SW, Racine SX, et al. The intubation difficulty scale (IDS): proposal and evaluation of a new score characterizing the complexity of endotracheal intubation. *Anesthesiology*. 1997 dec; 87(6) : 1290-7. ([PubMed](#)) ([pdf](#)) ([epub](#))

6.- Apfelbaum JL, Hagberg JA, Caplan RA, et al. American Society of Anesthesiologists. Task Force on Management of the Difficult Airway. Practice Guidelines for Management of the Difficult Airway. *Anesthesiology* 2013; 118:251-70. ([PubMed](#)) ([pdf](#)) ([epub](#))

7.- Aziz M. The Role of Videolaryngoscopy in Airway Management. Advances in Anaesthesia dic 2013. ([web](#))

---

**Correspondencia al autor**

*Belén Cobo García*

[bcobo@fhalcorcon.es](mailto:bcobo@fhalcorcon.es)

*FEA. Unidad de Anestesia y Reanimación*

*Hospital Universitario Fundación Alcorcón*

---

[Publicado por AnestesiaR el 31 marzo 2014](#)

