

Capacidad del índice de El-Ganzouri para predecir el grado de dificultad en la intubación traqueal

El-Ganzouri index effectiveness for predicting the degree difficulty in tracheal intubation

Cranfiel Fernández Pérez^{1*} <http://orcid.org/0000-0003-3331-5394>

Idoris Cordero Escobar¹ <http://orcid.org/0000-0001-9877-3113>

Isabel Mora Díaz¹ <http://orcid.org/0000-0002-8974-8087>

¹ Hospital Clínico Quirúrgico “Hermanos Ameijeiras”. La Habana, Cuba.

* Autor para la correspondencia: cramfiel@hotmail.com

RESUMEN

Introducción: La intubación de la vía respiratoria difícil constituye un problema de salud. Para prevenirla, se han utilizado diferentes índices.

Objetivo: Evaluar la utilidad del índice de *GRI cp/qwtk* en la predicción del grado de dificultad en la intubación traqueal mediante laringoscopia convencional.

Método: Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal, en pacientes que requirieron intubación traqueal, en el Hospital Hermanos Ameijeiras, entre febrero de 2014 y 2017. Esta prueba combina y estratifica siete variables derivadas de parámetros observacionales asociadas individualmente. Se estratificó sus valores y se interpretó < 4 vía respiratoria de fácil acceso y ≥ 4 vía respiratoria de difícil acceso.

Resultados: Se estudiaron 94 pacientes en los que se evaluó el índice de *GRI cp/qwtk*. Predominó el grupo etáreo de 50 a 59 años (29,8 %) y el sexo masculino 52,1 %. ASA II fue más frecuente en 66 %. El índice de *GRI cp/qwtk* primó la apertura oral < 4 cm, la distancia tiromentoniana > 6.5 cm, El Mallamapati I en 91,5 %, los movimientos del cuello > 90°, el peso corporal < 90 kg y ningún antecedente de historia de dificultad en la

intubación 67,0 %. Al corroborar las pruebas predictivas con la de Cormack y Lehane, se observó que 92,6 % de los pacientes presentaron una vía respiratoria fácil y esta condición se obtuvo en el 78,7 % con el Índice El Ganzouri. La sensibilidad fue de 71,43 % y la especificidad fue de 20,69 %. El valor predictivo positivo de 6,76 y 90,0 de predictivo negativo.

Conclusiones: Se confirmó la utilidad del índice de riesgo multivariado de *GnI cp/qwk* en la predicción del grado de dificultad en la intubación traqueal mediante laringoscopia convencional. Se identificó la sensibilidad, especificidad, valores predictivos positivos y negativos los cuales mostraron buena predicción de vía respiratoria anatómicamente difícil.

Palabras clave: Intubación de secuencia rápida; succinilcolina; complicaciones.

ABSTRACT

Introduction: Difficult airway Intubation is a health problem. To prevent it, different rate values have been used.

Objective: To evaluate the usefulness of El-Ganzouri index for predicting the degree of difficulty in tracheal intubation by conventional laryngoscopy.

Method: A descriptive, cross-sectional study was carried out with patients who needed tracheal intubation, in Hermanos Ameijeiras Hospital, between February 2014 and 2017. This test combines and stratifies seven variables derived from individually associated observational parameters. Their values were stratified and interpreted (below 4, easy airway; 4 or higher, difficult airway).

Results: We studied 94 patients, in which the El-Ganzouri index was evaluated. The age group of 50-59 years (29.8%) and the male sex (52.1%) predominated. ASA II was more frequent, accounting for 66%. The El Ganzouri index prevailed the oral opening over 4 cm, the tiromentonian distance below 6.5 cm, the Mallamapati class was present in 91.5%, neck movements below 90°, body weight over 90 kg, and no antecedent of history of difficult intubation in 67.0%. Upon corroborating the predictive tests with that of Cormack and Lehane, it was observed that 92.6% of the patients had an easy airway and this condition was obtained in 78.7% with the El Ganzouri index. Sensitivity was 71.43% and specificity was 20.69%. The positive predictive value was 6.76, and the negative predictive value was 90.0.

Conclusions: The usefulness of the multivariate El-Ganzouri risk index was confirmed for the prediction of the degree of difficulty in tracheal intubation by conventional laryngoscopy. Sensitivity, specificity, positive and negative predictive values were identified, which showed good prediction of anatomically difficult airway.

Keywords: Rapid sequence intubation; succinylcholine; complications.

Recibido: 10/09/2018

Aprobado: 12/12/2018

INTRODUCCIÓN

La gestión de las vías respiratorias es un problema importante en la práctica contemporánea de la anestesiología y su evaluación preoperatoria facilita la preparación adecuada cuando se prevé dificultad con ventilación o intubación antes de la iniciación de la anestesia.

La predicción preoperatoria previene la dificultad potencial de la intubación, la cual puede ayudar a reducir la incidencia de complicaciones catastróficas y así, alertar al personal de anestesiología para tomar precauciones antes de comenzar la anestesia y el establecimiento de una vía respiratoria artificial. Además, la predicción más precisa de la dificultad con la intubación podría reducir la frecuencia de maniobras innecesarias relacionadas con predicciones de falsos positivos.⁽¹⁻⁵⁾

Para prevenirla se han utilizado diferentes índices de intubación difícil que tienen como objetivo alertar sobre la exposición de la laringe y la intubación traqueal difícil cuando los factores de riesgo no son evidentes, lo que permite adaptar estrategias más seguras.⁽¹⁻¹⁴⁾

Xcr η tc y otros⁽¹⁵⁾ plantearon que los algoritmos utilizados para evaluar la vía respiratoria anatómicamente difícil comprenden un conjunto de estrategias organizadas que facilitan la elección de las técnicas de ventilación e intubación con más probabilidad de éxito y menor riesgo de lesión de la respiratoria. Las recomendaciones están basadas en la revisión exhaustiva y sistemática de la evidencia disponible y en la opinión de los expertos. La meta es garantizar la oxigenación del paciente en una situación de potencial riesgo vital, rápidamente cambiante, que exige una toma de decisiones ágil. Su objetivo principal es disminuir el número y la gravedad de los incidentes críticos, así como las complicaciones que se pueden producir durante el abordaje de la vía respiratoria. Los objetivos secundarios son promover una evaluación adecuada de la vía respiratoria, el aprendizaje y entrenamiento de las diferentes técnicas de control de estas.

El índice de riesgo multivariado, desarrollado por El-Ganzouri y otros⁽³⁾ combina y estratifica siete variables derivadas de parámetros observacionales asociadas individualmente con la evaluación de la intubación difícil y se ha realizado mediante el empleo del laringoscopio de Macintosh convencional.

Este índice se determina en un intento de predecir el acceso a la vía respiratoria durante la intubación traqueal. A las diferentes evaluaciones se les realizó una sumatoria de puntos obtenidos en cada una de las pruebas, de manera que el total puede oscilar entre 0 y 12 puntos. Si la suma es < 4 , se infiere que existe posibilidad de vía respiratoria de fácil acceso, mientras si es ≥ 4 la vía respiratoria debe ser de difícil acceso.

En los últimos años se han propuesto varias alternativas para obtener una mejor visualización de las estructuras de la laringe, por medio de la laringoscopia.⁽¹⁶⁻²⁰⁾

Aunque la naturaleza multifactorial para determinar la dificultad de establecer una vía respiratoria, contribuye inevitablemente a cierta imprecisión con cualquiera de los sistemas de calificación de riesgo, se encontró que los índices de riesgo derivados de criterios identificados como predictores multivariados proporcionan una mejor capacidad de identificación en comparación con los factores de riesgo de las vías respiratorias individuales, que incluyen la clasificación de Mallampati.⁽²¹⁻²⁸⁾

Mientras que un sistema de calificación de riesgo de la VRAD preoperatoria puede ser valioso, la seguridad nunca es posible y existe la posibilidad de mal uso de los sistemas de puntuación como los indicadores de evaluación de calidad. La aplicación de tales índices multifactoriales para la predicción preoperatoria del grado de dificultad en la visualización de la laringe puede reducir la frecuencia de fracaso inesperado para visualizar las estructuras laríngeas.

Aunque existen limitaciones de todos los modelos de predicción, los anestesiólogos generalmente utilizan estas pruebas predictivas o algoritmos para evitar complicaciones graves si se presenta la dificultad imprevista.^(29,30)

El uso de un sencillo sistema de puntuación puede sugerir la estratificación preoperatoria fiable de los pacientes en subgrupos de riesgo para la dificultad en la visualización de estructuras de la laringe durante la laringoscopia rígida después de la inducción de la anestesia general.⁽³¹⁻³⁷⁾

El objetivo de este estudio es evaluar la utilidad del índice de *GRI cp/qwtk* en la predicción del grado de dificultad en la intubación traqueal mediante laringoscopia convencional.

MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo con el propósito de evaluar la utilidad del índice de *GRI cp/qwtk* como prueba predictiva de vía respiratoria anatómicamente difícil en los pacientes que requirieron intubación traqueal para cualquier procedimiento quirúrgico electivo. El estudio se realizó en el Hospital Clínico Quirúrgico “Hermanos Ameijeiras”, en el período comprendido entre febrero de 2014 y febrero de 2017.

Universo: Todos los pacientes programados para cualquier procedimiento quirúrgico electivo con anestesia general orotraqueal en el que se realice evaluación preanestésica de la intubación traqueal del paciente.

Criterios de inclusión: Pacientes entre 18 y 70 años, ASA I-III, que requirieron anestesia general orotraqueal para cualquier procedimiento quirúrgico electivo y que con su consentimiento aceptaron formar parte del estudio.

Criterios de exclusión: Pacientes con alguna enfermedad visible de la cabeza o el cuello o con antecedentes de intubación difícil.

Muestra: Quedó conformada por 94 pacientes que cumplieron con los criterios de selección en el lugar y período antes señalado.

Se realizaron las pruebas predictivas conocidas como:

- Apertura de la boca y salida de la lengua: Se clasificó en dos grados, de acuerdo a si abre la boca normalmente (> 4 cms) o si es de difícil acceso (<4 cms). En el primer caso el puntaje es + 0, en el segundo es + 1. Mayor o igual a > 4 cms. Valor + 0 Menor de < 4 cms. Valor + 1.
- Distancia tiromentoniana: Se evaluó con el paciente en posición sentada, cabeza extendida y boca cerrada y se valoró la distancia en centímetros que existe entre el cartílago tiroideos (escotadura superior) y el borde inferior del mentón. Se consideró normal una distancia de 6 cm o más. Según los resultados de la prueba se catalogó en: de fácil acceso (Grado I), moderadamente difícil (Grado II) y difícil acceso (Grado III). Grado I > 6.5 cm. Valor + 0. Grado II 6,0-6,5 cm. Valor + 1. Grado III $< 6,0$ cm. Valor + 2.
- Prueba de Mallampati, Samssoon y Young: Descrita por Mallampatti en 1985, quien la clasificó en tres clases. Posteriormente, modificado por Samssoon y Young en 1987, quienes añadieron una cuarta clase. Se evaluó la visión de las estructuras faríngeas con la boca abierta al máximo, en posición sentada y sin fonación. Esta prueba es el estándar con el que se comparan casi todos los estudios sobre el tema en la literatura. Se clasificó según los resultados de la prueba en fácil acceso (Clase I), difícil acceso (Clase II) y muy difícil (Clase III y IV). Clase I: Si al abrir la boca se observa el paladar blando las fauces, la úvula y los pilares anterior y posterior de las amígdalas y el paciente protruye la lengua. Valor + 0. Clase II: Si al abrir la boca, la lengua no se protruye como en caso anterior y se visualiza el paladar blando, las fauces y la úvula. Valor + 1. Clase III: Si solamente se puede

observar el paladar blando y la base de la úvula. Valor + 2 y Clase IV: Si el paladar blando no es visible totalmente. Valor + 2.

- Movimientos del cuello: De acuerdo al grado de extensión y flexión del cuello se clasificó en fácil acceso (valor + 0), moderado (valor + 1 y de difícil acceso ((valor + 2). Mayor o igual de $> 90^\circ$. Valor + 0, Entre $80-90^\circ$. Valor + 1, Menor de $< 80^\circ$. valor + 2.
- Habilidad para prognar: Para evaluarla se realizó la prueba de la mordida del labio superior o protrusión mandibular. Se realizó con la cabeza en posición neutra, se colocan los incisivos inferiores por delante del labio superior para tratar de ocluirlo. Se consideró normal cuando los dientes inferiores ocluyeron totalmente el labio superior. Se clasificó en: sí o no si se logró. Oclusión total. Facilidad para prognar. Valor + 0 y Oclusión parcial. Los dientes inferiores no ocluyen totalmente el labio superior. Dificultad para para prognatismo. Valor + 1
- Peso corporal: De acuerdo al peso en kilogramos se clasificó en: < 90 kg. Valor + 0, Entre $90-110$ kg. Valor + 1, >110 kg. Valor + 2.

La historia de dificultad en la intubación se clasificó de acuerdo a si tiene o no antecedentes de intubación difícil: Ningún antecedente. Valor + 0, Cuestionable. Valor + 1 y Definitiva. Valor + 2.

El puntaje del índice de riesgo se realizó mediante una sumatoria de los puntos obtenidos en cada prueba: (puntos por apertura de la boca) + (puntos por distancia tiromentoniana) + (puntos por escala de Mallampati) + (puntos por movimiento del cuello) + (puntos por habilidad para prognar) + (puntos por peso corporal) + (puntos por la historia de dificultad en la intubación).

La interpretación de la sumatoria total puede oscilar entre 0 y 12 puntos. Si la suma es < 4 vía se inferirá que existe posibilidad de la vía respiratoria de fácil acceso. ≥ 4 vía respiratoria de difícil acceso por lo que se inferirá que existe posibilidad de la vía respiratoria de fácil acceso.

Posteriormente, se correlacionaron los resultados por las pruebas predictivas y la Prueba de Cormack y Lehane.

Prueba de Cormack y Lehane. Durante la intubación se debe realizar la evaluación del grado de dificultad y se clasificó al paciente en una de las siguientes categorías. Esta prueba valora la dificultad para la visualización glótica durante la laringoscopia. Se describen 4 grados: Grado I: Se observa el anillo glótico en su totalidad (intubación muy fácil). Valor + 0 Grado II: Se visualiza solo la comisura o mitad posterior del anillo glótico (cierto grado de dificultad). Valor + 1 Grado III: Solo se observa la epiglotis sin visualizar el orificio glótico (intubación muy difícil; pero posible) +2 y Grado IV: Imposibilidad para visualizar incluso la epiglotis (intubación solo posible con técnicas especiales).

Técnicas y procesamiento de la información

La información se recogió a través de una hoja de recolección de datos que se le llenó a cada paciente con los datos provenientes de la historia clínica individual de anestesia.

En todos los pacientes se realizó medicación preoperatoriamente con midazolam 1 µg/kg. Previa preoxigenación con oxígeno por máscara durante 3 min, se realizó la misma inducción anestésica para todos los pacientes. Consistió en la administración endovenosa de lidocaína 2 mg/kg, propofol 2 mg/kg y fentanil 2 µg/kg. El bloqueante neuromuscular a utilizar en todos los pacientes fue el atracurio a razón de 0,5 mg/kg de peso. Posteriormente, se procedió a realizar la intubación y se evaluaron las condiciones de las vías respiratorias.

Todos los pacientes fueron intubados de forma rutinaria por medio del laringoscopio de Macintosh. A todos los pacientes se colocó en posición de olfateo con la cabeza sobre una almohada o calzo, de 12 cms de altura. El grado de exposición de la laringe se evaluó según prueba de Cormack y Lehane al cual la clasificó en cuatro grados.

Posteriormente se observó si la exposición de la laringe fuera juzgada como insuficiente se realizó la maniobra "BURP" (es decir, el desplazamiento de la laringe por atrás, hacia arriba, y la presión hacia la derecha en el cartílago tiroides). Se adoptó como regla estricta no realizar más de tres intentos de intubación; en caso de fallo del tercer intento, se suspendió.

Para el procesamiento de los datos se utilizó una base de datos en Excel con el empleo del sistema computarizado SPSS 11.5.

Para cumplimentar los objetivos propuestos, se analizaron las variables seleccionadas mediante el cálculo de medidas de resumen para variables cualitativas y cuantitativas (números absolutos y porcentajes). Para evaluar la utilidad de las pruebas se calcularon la sensibilidad, especificidad, valores predictivos positivos y negativos de cada una de ellas.

Se realizaron los cálculos de la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo para las diferentes variables estudiadas, para lo cual se determinó el valor verdadero positivo, verdadero negativo, falso positivo y falso negativo para cada una de estas. Como valor positivo se consideró la presencia de determinado factor o evaluación predictora de intubación dificultosa, y como negativo a la ausencia de dicho factor. Como valor verdadero se consideró cuando la intubación fue efectivamente difícil, y como falso cuando la intubación fue fácil. Sensibilidad = $VP / (VP + FN)$, Especificidad = $VN / (VN + FP)$, Valor predictivo positivo = $VP / (VP + FP)$, Valor predictivo negativo = $VN / (VN + FN)$, VP = verdadero positivo, VN = verdadero negativo, FP = falso positivo y FN = falso negativo

Se tuvieron en cuenta todos los aspectos de seguridad, así como los aspectos éticos que caracterizan a toda investigación clínica.

RESULTADOS

Se estudiaron un total de 94 pacientes en los que se empleó el índice de *GtI cp/qwtk* como prueba predictiva de vía respiratoria anatómicamente difícil en los pacientes que requirieron intubación traqueal para cualquier procedimiento quirúrgico electivo.

Predominó el grupo etáreo de 50 a 59 años (29,8 %) y el sexo masculino 52,1 % (Tabla 1).

Dentro de las variables clínicas el riesgo anestésico se clasificó según la Sociedad Americana de Anestesiología y se evaluaron como ASA I, 19,1 %, 66,0 % como ASA II y el ASA III en 19,1 %. Esta serie estuvo conformada por pacientes sin trastornos orgánicos, fisiológicos, bioquímicos o psiquiátricos.

Tabla 1-Pacientes según variables demográficas

Variables (n=94)		Frecuencias	
		Nº	%
Edad	Menos de 30	7	7,4
	30-39	13	13,8
	40-49	13	13,8
	50-59	28	29,8
	60-69	24	25,5
	70 y más	9	9,6
Sexo	Femenino	49	52,1
	Masculino	45	47,9

Se presentaron complicaciones en 43 % del total. Dentro de las más frecuentes se encuentran hipertensión 11,7 %, hipotensión y taquicardia en 17 %, bradicardia 13,8 % e hipoxemia en 10,6 %, IMA 4,3 % y fibrilación auricular en 3,2 %.

Primó la apertura oral < 4 cm, la distancia tiromentoniana > 6,5 cm, El Mallamapati I en 91,5 %, los movimientos del cuello > 90°, el peso corporal < 90 kg y ningún antecedente de historia de dificultad en la intubación 67,0 % (tabla 2).

Al corroborar las pruebas predictivas con la de Cormack y Lehane, se observó que 92,6 % de los pacientes presentaron una vía respiratoria fácil y esta condición se obtuvo en 78,7 % con el Índice El Ganzouri (Tabla 3).

Al correlacionar el Índice El Ganzouri con la Prueba de Cormack y Lehane esta última fue positiva en cinco pacientes y negativa en 69. Fue negativa en dos y positiva en 18.

Se constató una sensibilidad de 71,43 % y una especificidad de 20,69 %. El valor predictivo positivo fue de 6,76 y 90,0 de predictivo negativo (tabla 4).

Tabla 2- Pacientes según variables predictivas del Índice de El Ganzouri

Variables (n=94)		Frecuencia	%
Apertura de la boca y salida de la lengua	< 4 cm	81	86,2
	≥ 4 cm	12	12,8
Distancia tiromentoniana	> 6,5 cm	76	80,9
	6,0-6,5 cm	12	12,8
	< 6,0 cm	6	6,4
Modificación del Mallampati	I. Visualización del paladar blando, las fauces, úvula y pilares de las amígdalas	86	91,5
	II. Visualización del paladar blando, las fauces, y la úvula	5	5,3
	III. Visualización del paladar blando y la base de la úvula	2	2,1
	IV. Paladar blando no visible	1	1,1
Movimientos del cuello	> 90°	80	85,1
	80-90°	11	11,7
	< 80°	3	3,2
Peso corporal	< 90 kg	71	75,5
	90-110 kg	15	16,0
	>110 kg	8	8,5
Historia de dificultad en la intubación	Ninguna	63	67,0
	Cuestionable	26	27,7
	Definitiva	5	5,3

Tabla 3- Pacientes según condición de la vía respiratoria y pruebas predictivas realizadas

Pruebas predictivas	N°	Condición de la vía respiratoria			
		Fácil		Difícil	
		Frecuencia	%	Frecuencia	%
Cormack y Lehane	94	87	92,6	7	7,4
Índice El Ganzouri	94	20	21,3	74	78,7

Tabla 4- Valores de pruebas diagnósticas

Prueba diagnóstica Índice El Ganzouri	Prueba de referencia Cormack y Lehane		Total
	Positivo	Negativo	
Positivo	5	69	74
Negativo	2	18	20
Total	7	87	94
	Valor (%)	IC (95%)	
Sensibilidad	71,43	30,8	100
Especificidad	20,69	11,6	29,8
VP+	6,76	0,36	13,2
VP-	90,0	74,3	100

DISCUSIÓN

La capacidad de predecir una intubación difícil actualmente es insuficiente, a pesar del desarrollo de los diferentes métodos e índices de evaluación de la vía respiratoria.

Las pruebas clásicas, a las cuales se acceden de forma rutinaria por los anestesiólogos, como el de Mallampati, no han demostrado tener buen valor predictivo. Si bien las evaluaciones multifactoriales han logrado mejorar los índices de predicción, siguen sin ser altos.

Si se evaluaron los diferentes indicadores por separado (apertura bucal, distancias, entre otras), se puede observar que no existe ninguno que por sí mismo sea un buen predictor de intubación difícil. La presencia de un Mallampati III tuvo por sí mismo una sensibilidad de 38 % y un VPP de 50 %, lo que constituye uno de los mejores resultados.

Al analizar la capacidad de predecir una intubación fácil (valor predictivo negativo), se puede observar que tanto la sospecha clínica, la laringoscopia indirecta e incluso los diferentes exámenes individuales, mostraron valores predictivos superiores a 80 %. Estos resultados coinciden con los de otros artículos publicados por diferentes autores, en los cuales la intubación fácil fue más fácil de predecir que la difícil.^(3-8,11-16)

En base a estos hallazgos, algunos autores reevaluaron las medidas anatómicas que se realizan habitualmente para evaluar clínicamente la vía respiratoria.⁽¹³⁾

I wrc y otros⁽⁵⁾ analizaron todos los factores determinantes de intubación difícil y llegaron a la conclusión que no hay ninguna prueba con alto índice de sensibilidad y especificidad, por lo que se deben combinar para lograr mejores resultados.

En este estudio, los resultados de distribución de las variables biométricas y clínicas fueron semejantes a la obtenida por la mayoría de los autores.^(3,5,7,11,15,17,20)

En esta serie se presentaron complicaciones en 43 % del total. Dentro de las más frecuentes se encuentran hipertensión arterial 11,7 %, hipotensión arterial, taquicardia en 17 %, bradicardia 13,8 %, hipoxemia en 10,6 %, IMA 4,3 % y fibrilación auricular en 3,2 %.

Cuando se compararon los resultados con las diferentes pruebas que incluye el índice de *Gil' cp/qwt k*"sus frecuencias y porcentajes, primó la apertura oral ≥ 4 cm, la distancia tiromentoniana > 6.5 cm, El Mallamapati I en el 91,5 %, los movimientos del cuello $> 90^\circ$, el peso corporal < 90 kg y ningún antecedente de historia de dificultad en la intubación 67,0 %. Estos hallazgos concuerdan con los de otros autores.^(3,5,7,11,15,17,20,21)

Aunque no se encontró ningún artículo en el que se compararan las pruebas predictivas con la de Cormack y Lehane, se observó que 92,6 % de los pacientes presentaron una vía respiratoria fácil y esta condición se obtuvo en 78,7 % con el Índice El Ganzouri.

Co qt gu" Ci wnc⁽³⁵⁾ publicó que las continuas mejoras en el instrumental, el uso de bloqueadores neuromusculares y las habilidades técnicas han convertido la intubación de la tráquea en una práctica habitual dentro de la Anestesiología moderna; sin embargo, en ocasiones sorprende la dificultad o la imposibilidad de efectuarla, aun en manos experimentadas.

En la continua búsqueda por encontrar una prueba altamente fiable para diagnóstico de vía respiratoria difícil se aplicaron nuevas pruebas que permitan dar solución a esta problemática. Esta autora realizó un estudio prospectivo, transversal, descriptivo en el hospital "Julio Trigo López" de La Habana, Cuba durante el año 2011, en 59 pacientes operados de forma electiva, a los cuales se les aplicó el sistema de evaluación El-Ganzouri. El método demostró una alta especificidad 75 % y un valor predictivo negativo 90 %. Aunque la sensibilidad fue de 50 % y el valor predictivo positivo 24 %. Estos bajos valores fueron atribuibles a la muestra reducida del estudio. La dificultad para ventilar con mascarilla facial mostró relación con los positivos de El- Ganzouri y la presencia de entidades clínicas asociadas a vía respiratoria difícil mostró que la obesidad fue la de mayor prevalencia y concluyó que el sistema de evaluación multivariado El-Ganzouri tiene un alto valor predictivo y puede ser considerado una fuerte herramienta para tomar decisiones en el abordaje de una vía respiratoria.

En esta investigación, cuando se correlacionó el Índice El Ganzouri, con la Prueba de Cormack y Lehane, se constató una alta sensibilidad de 71,43 % y un valor predictivo negativo 90 %. La especificidad fue de 20,69 %, con un valor predictivo positivo de 6,76. Estos resultados concuerdan con los obtenidos por *Co qt gu" Ci wnc*.⁽³⁵⁾

La vía respiratoria anatómicamente difícil (VRAD) imprevista es temida por todos los anestesiólogos, pues implica intubación traqueal difícil aún más cuando se presenta ventilación difícil con máscara, lo que puede causar complicaciones graves del paciente.

Una mejor predicción de la VRAD imprevista puede reducir la morbilidad y la mortalidad mediante la asignación de personal experimentado y equipo pertinente. No hay un único predictor que sea lo suficientemente válido en la predicción difícil intubación traqueal. Sin embargo, varios estudios muestran que al combinar múltiples predictores de intubación traqueal difícil, el valor predictivo positivo y negativo de la evaluación aumenta.^(3-10,11,15,22,31-37)

Vj gq y otros⁽⁴⁾ señalaron que existen pocos estudios que hayan evaluado predictores de dificultad para ventilar y la frecuencia del evento y concluyeron que no existen recomendaciones claras para cuando un paciente debe ser considerado en riesgo de DMV.

Crlgrdcwo y otros⁽²⁴⁾ señalaron que *vj g"Vcum'Hqt eg" qp" Ocpci go gpv" qh" vj g" Fkkeww" Ckty c{" qh" Co gtkecp" Uqekgv" qh" Cpguj gukqrqi kuu* (ASA), recomienda una evaluación preoperatoria de las vías respiratorias del paciente sobre la base de 11 parámetros anatómicos. A pesar de eso, no existe una recomendación definida sobre cuáles factores son obligatorios para el examen, ni sobre cómo deben ponderarse en una evaluación global de las vías respiratorias y algunos de los valores críticos de corte para los factores, no están claramente definidos. La ASA argumenta que la decisión de evaluar algunos o todos los factores de riesgo dependerá del contexto clínico y deja a la discreción individual del anestesiólogo.

Y qqf cm y Eqqm⁽³⁶⁾ en el Reino Unido, plantearon las directrices de la *Fkkeww" Ckty c{" Uqekgv* para la conducta a seguir ante la intubación difícil no anticipada.

El Índice de riesgo de vía respiratoria simplificada, descrito por El-Ganzouri y otros permite estimar la probabilidad de una difícil laringoscopia directa. Contiene siete predictores individuales para la laringoscopia directa difícil, cada uno dado una puntuación ponderada 0-1 o 0-2. Un valor sumado de la puntuación $I > 4$ indica una futura laringoscopia directa se vuelve difícil. Se desconoce si la puntuación predice una intubación difícil mejor o peor que una evaluación clínica.^(35,36)

Mj gytrcn y otros⁽³⁷⁾ describieron varios factores de riesgo asociados con la ventilación mecánica.

Se concluye que la utilidad del índice de riesgo multivariado de *GnI cp/qwtk* está confirmada en la predicción del grado de dificultad en la intubación traqueal mediante laringoscopia convencional. Se correlacionaron los resultados entre el índice de *GnI cp/qwtk* y la prueba de Cormack y Lehane. Se identificó la sensibilidad, especificidad, valores predictivos positivos y negativos los cuales mostraron buena predicción de vía respiratoria anatómicamente difícil.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Caldioli D, Cortellazzi P. A new difficult airway management algorithm based upon the El Ganzouri Risk Index and GlideScope® videolaryngoscope: a new look for intubation? Minerva Anesthesiol. 2011;77(10):1011-7.
2. Theiler L, Fischer H, Voelke N, Basciani R, Hasty F, Greif R. Survey on controversies in airway management among anesthesiologists in the UK, Austria and Switzerland. Minerva Anesthesiologica. 2012;78(10):1088-94.
3. El-Ganzouri AR, McCarthy RJ, Pharm D, Tuman K, Tanck EN, Ivankovich AD. Preoperative airway assessment: predictive value of a multivariate risk index. Anesth & Analg. 1996;82(6):1197-1204.
4. Teoh WH, Kristensen MS. Prediction in airway management: what is worthwhile, what is a waste of time and what about the future? Br J Anaesth. 2016;117(1):1-3.
5. Gupta S, Pareek S, Dulara SC. Comparison of two methods for predicting difficult intubation in obstetric patients. Middle East J Anesthesiol. 2003;17:275/85.
6. Mathur R, Jain PK, Chakotiya PS, Rathore P. Anaesthetic and airway management of a post-burn contracture neck patient with microstomia and distorted nasal anatomy. Indian J Anaesth. 2014;58(3):349.
7. Nørskov AK, Lundstrøm LH, Rosenstock CV, Wetterslev J. Detailed statistical analysis plan for the difficult airway management (DIFFICAIR) trial. Trials. 2014;15:173.
8. Duke J. Manejo de la vía aérea. En: Anestesia secretos. Cuarta edición. Barcelona: Elsevier Mosby; 2011. p. 58-67.

9. Roewer N, Thiel H. Vía aérea artificial. En: Anestesia texto y atlas. Cuarta edición. Madrid: Panamericana; 2011. p 106-21.
10. Urman R. Control de las vías respiratorias. En: Anestesia de bolsillo. Primera edición. Madrid: Wolters Kluwer Health; 2011. p. 126-38.
11. Salguero Arispe EE, Torres Salazar JT. Signos predictores y su correlación con la intubación. Gaceta Médica Boliviana 2008 [citado 15/03/2011]. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1012-29662008000100007
12. Orozco Díaz E, Álvarez Ríos JJ, Arceo Díaz JL, Ornelas Aguirre JM. Predicción de intubación difícil mediante escalas de valoración de la vía aérea. Cir. 2010;78:393-99.
13. Pérez Santos FJ, Hernández Salgado M, Díaz-Landeira H, Santana Domínguez M, Domínguez García J, Herrera García M. Efectividad del uso de predictores de vía aérea difícil en el área de urgencias. Emergencias. 2011;23:293-98.
14. Vallongo Menéndez MB, Fernández Abreu S, Cordoví de Armas L. Predictores e indicadores de vía aérea difícil según diferentes índices de masa corporal. Acta Peru Anesthesiol. 2011;19:91-96.
15. Valero A, Mayoral V, Massó E, López A, Sabaté S, Villango A, et al. Evaluación y manejo de la vía aérea difícil prevista y no prevista: Adopción de guías de práctica. Rev Español Anesthesiol Reanm. 2008;55 (9):563-70.
16. Palomera Flores G, Peraza Olivas J. Determinación del grado de predicción de intubación difícil en pacientes obesos. Rev Anestesia en México. 2006 [citado 08/2012];18(2). Disponible en: <http://www.fmca.org.mx/art/art.php?id=668>
17. Law JA, Broemling N, Cooper RM, Drolet P, Duggan LV, Griesdale DE, et al. The difficult airway with recommendations for management. Part 1. Difficult tracheal intubation encountered in an unconscious/induced patient. Can J Anaesth. 2013;60(11):1089-118.
18. Sakles JC, Chiu S, Mosier J, Walker C, Stolz U. The importance of first pass success when performing orotracheal intubation in the emergency department. Acad Emerg Med. 2013;20:71-78.
19. Hasegawa K, Shigemitsu K, Hagiwara Y. Association between repeated intubation attempts and adverse events in emergency departments: an analysis of a multicenter prospective observational study. Ann Emerg Med. 2012;60:749-54.

20. Martin LD, Mhyre JM, Shanks AM, Tremper KK, Kheterpal S. 3 423 emergency tracheal intubations at a university hospital: airway outcomes and complications. *Anesthesiology*. 2011;114:42-48.
21. Cook T, Woodall N, Frerk C. 4th National Audit Project of the Royal College of Anaesthetists and the Difficult Airway Society. Major complications of airway management in the UK: results of the Fourth National Audit Project of the Royal College of Anaesthetists and the Difficult Airway Society. Part 1: anaesthesia. *Br J Anaesth*. 2011;106(5):617-31.
22. Cooper RM. A Comparison of the Mallampati evaluation in neutral or extended cervical spine positions: a retrospective observational study of 80 000 patients. *BJA*. 2016;116(5):690-98.
23. Fuentes Díaz Z, Salazar Diez M. Consideraciones de los modelos pronósticos en la evaluación del preoperatorio del paciente electivo no cardiaco. *Rev Cubana Anestesiol Reanim*. 2015 [citado 05/2016];14(1). Disponible en: http://bvvs.sld.cu/revistas/scar/vol14_2_15/scar07215.htm
24. Apfelbaum JL, Hagberg CA, Caplan RA. Practice guidelines for management of the difficult airway: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway. *Anesthesiology*. 2013;118:251-270.
25. Aziz MF, Healy D, Kheterpal S, Fu RF, Dillman D, Brambrink AM. Routine clinical practice effectiveness of the Glidescope in difficult airway management: an analysis of 2,004 Glidescope intubations, complications, and failures from two institutions. *Anesthesiology*. 2011;114:34-41.
26. Hung O, Murphy M. Context-sensitive airway management. *Anesth Analg*. 2010;110:982-3.
27. Ramachandran SK, Cosnowski A, Shanks A, Turner CR. Apneic oxygenation during prolonged laryngoscopy in obese patients: a randomized, controlled trial of nasal oxygen administration. *J Clin Anesth*. 2010;22:164-68.
28. Patel A, Pearce A, Pracy P. Head and neck pathology. In: Cook T, Woodall N, Frerk C (Eds). 4th National Audit Project of the Royal College of Anaesthetists and The Difficult Airway Society. Major Complications of Airway Management in the United Kingdom. London: The Royal College of Anaesthetists; 2011:143-54.
29. Cullen A, Ferguson A. Perioperative management of the severely obese patient: a selective pathophysiological review. *Can J Anesth*. 2012;59:974-96.

30. Pandit JJ, Popat MT, Cook TM, Wilkes AR, Groom P, Cooke H, et al. The Difficult Airway Society 'ADEPT' guidance on selecting airway devices: the basis of a strategy for equipment evaluation. *Anaesthesia*. 2011;66(8):726-37.
31. Grünberg G, Bounous A, Prestes I, Guzmán A, Illescas L, Ferreira E, et al. Evaluación de los métodos predictores de vía aérea dificultosa en pacientes coordinados para procedimientos endoscópicos de vía aérea superior. *Anest Analg Reanim*. 2006 [citado 15/02/2017];21(1). Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-12732006000100003
32. Kahan BC, Morris TPT. Reporting and analysis of trials using stratified randomisation in leading medical journals: review and reanalysis. *BMJ Br Med J*. 2012;345:5840-10.
33. Lundstrøm LH. Detection of risk factors for difficult tracheal intubation. *Dan Med J*. 2012,59(4):4431.
34. Corso RM, Cattano D, Buccioli M, Carretta E, Maitan S. Post analysis simulated correlation of the El-Ganzouri airway difficulty score with difficult airway. *Rev. Bras. Anesthesiol*. 2016 [citado 15/02/2017];66(3). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjane.2014.09.003>
35. Amores Agulla T. Valor predictivo del sistema de evaluación El-Ganzouri para diagnóstico de vía aérea difícil. *Rev cubana Anest Rean*. 2013 [citado 12/2016]. Disponible en: <http://www.scar2013.sld.cu/index.php/anestesiologia/2013/paper/view47>
36. Woodall NM, Cook TM. National census of airway management techniques used for anaesthesia in UK: first phase of fourth national audit project at the royal college of anaesthetists. *Br. J Anaesthesia*. 2008;11(106):266-71.
37. Kheterpal S, Han R, Tremper KK, Shanks AM, Tait AR, O'Reilly M, et al. Incidence and predictors of difficult and impossible mask ventilation. *Anesthesiology*. 2006,105:885-91.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Et cplgn'Hgt pâpf g/ "Rêt g/: Trabajo de campo o asistencial, revisión, análisis y selección bibliográfica, aplicación de encuestas, realización de entrevistas o consultas a expertos y confección del informe final.

"

*Ë qtkl"Eqtfgtq"Gueqdc*t: Trabajo de campo o asistencial, revisión, análisis y selección bibliográfica, aplicación de encuestas, realización de entrevistas o consultas a expertos, confección del informe final, revisión y corrección del informe y revisión y aprobación final.

Kûcdgn'O qtc "Fîc/: Procesamiento estadístico.