

Clasificación de Mallampati y circunferencia del cuello en pacientes en trabajo de parto

Elizabeth Mendoza Venancio,* Rosa Virgen Pardo Morales**

RESUMEN

Introducción: El manejo de la vía aérea en la paciente obstétrica se considera difícil debido a los cambios anatómicos y fisiológicos que sufre durante el embarazo y el riesgo potencial de regurgitación. Existen diferentes predictores en la valoración de la vía aérea que ayudan a realizar una evaluación más completa y a mejorar las decisiones de su manejo cuando se requiera una intervención, alguno de estos predictores puede tener características particulares en la paciente obstétrica. **Objetivo:** Describir si se producen modificaciones en la clasificación del Mallampati y la circunferencia del cuello en pacientes obstétricas en trabajo de parto. **Material y métodos:** Se trata de un estudio observacional, descriptivo y longitudinal en el que se incluyeron pacientes obstétricas en trabajo de parto con edad gestacional mayor de 38 semanas que cursaron con embarazo normoevolutivo. **Resultados:** Se estudiaron 221 pacientes. Se encontró que se producen modificaciones significativas en la clasificación Mallampati durante el trabajo de parto con un valor de p de 0.001. La circunferencia del cuello sufre una disminución durante el puerperio inmediato con valor de p de 0.001, mostrando ambos predictores diferencias estadísticamente significativas. **Conclusión:** En la población obstétrica en trabajo de parto del IMIEM se produjeron modificaciones importantes en la clasificación del Mallampati y en la circunferencia del cuello durante el trabajo de parto, concluyendo así que dichos predictores muestran un patrón dinámico. Por lo que la valoración de la vía aérea debe ser inmediata al abordaje anestésico.

Palabras clave: Vía aérea, clasificación de Mallampati, paciente obstétrica, trabajo de parto.

ABSTRACT

Introduction: The management of the airway in obstetric patient is considered difficult because of the anatomical and physiological changes that occur during pregnancy and the potential risk of regurgitation. There are different predictors in assessing airway to help make a more complete assessment and improve their management decisions when intervention, some of these predictors may have particular characteristics in the obstetric patient is required. **Objective:** To describe if changes occur in the classification of Mallampati and neck circumference in obstetric patients during labor. **Material and methods:** This is an observational, descriptive and longitudinal study, which included obstetric patients in labor with gestational age greater than 38 weeks, who studied with normal evolution. **Results:** 221 patients were studied. It was found that there are significant changes in Mallampati classification during labor with a p value of 0.001. Neck circumference suffers a decrease in the immediate postpartum period with a p value of 0.001. Both predictors showed statistically significant differences. **Conclusion:** In the obstetric population in labor of IMIEM major changes in the Mallampati classification and neck circumference were shown during labor thus concluding that these predictors show a dynamic pattern. So that the assessment of the airway should be immediate to the anesthetic approach.

Key words: Airway, Mallampati classification, obstetric patient, labor.

www.medigraphic.org.mx **INTRODUCCIÓN**

El manejo de la vía aérea en la paciente obstétrica representa un desafío para el anestesiólogo, ya que sufre modificaciones atribuibles a efectos hormonales, mecánicos del útero grávido, aumento de los requerimientos metabólicos y de oxígeno, demandas metabólicas de la unidad feto-placentaria y alteraciones hemodinámicas asociadas a la circulación placentaria.¹⁻⁵

Durante el embarazo el aparato respiratorio sufre cambios que convierten a la vía aérea de la paciente

* Especialista en Anestesiología. Exresidente de Anestesiología.

** Especialista en Anestesiología. Adscrita al Servicio de Anestesiología.

Hospital de Ginecología y Obstetricia del Instituto Materno Infantil del Estado de México (IMIEM).

Este artículo puede ser consultado en versión completa en: <http://www.medigraphic.com/maternoinfantil>

obstétrica en una vía aérea difícil, se presenta disminución de la capacidad residual funcional hasta en 20%, la ventilación minuto se incrementa 45%, el volumen corriente incrementa 50%, el patrón respiratorio se convierte en una respiración diafragmática. La orofaringe sufre cambios importantes para el manejo anestésico, la dilatación capilar de la mucosa y el edema de la orofaringe, laringe y tráquea pueden dificultar la intubación.^{1-4,6-8}

El riesgo de muerte materna por complicaciones de la anestesia general es 17 veces más alta que la asociada a la anestesia regional. El reconocimiento de los riesgos para la madre asociados a la anestesia general ha llevado a un aumento en el uso de anestesia espinal y epidural para el caso de cesárea electiva y de emergencia.^{6,9-12}

La incidencia de intubación traqueal fallida es de ocho veces mayor en la paciente embarazada que en el resto de la población. En Estados Unidos se reporta que 52% de las muertes por anestesia se relacionan con el mal manejo de la vía aérea. La mortalidad asociada es 13 veces mayor que en la población general y constituye la séptima causa de muerte materna.⁹⁻¹⁶

VALORACIÓN DE LA VÍA AÉREA

En 1983 el Dr. Mallampati propuso la falta de visualización de los arcos palatogloso y palatofaríngeo que abarcan pilares amigdalinos, fauces, úvula y base de la lengua como un signo clínico predictivo de intubación traqueal difícil. La hipótesis explicaba que si la base de la lengua era bastante grande, cubriría la laringe, condicionando una visión pobre y volviendo difícil una laringoscopia. Dado que no es posible medir la base de la lengua, puede inferirse que si la base de la lengua es grande es capaz de ocluir la visión de los pilares, úvula y fauces. Este signo clínico se evaluó en un estudio prospectivo en 1985 por el mismo autor, valorando las estructuras orofaríngeas y de acuerdo con su visualización se estratificaron tres grados. Grado 1, se observan pilares, fauces, úvula y paladar blando; grado 2, se observan pilares, fauces, paladar blando, pero la úvula está cubierta por la base de la lengua y grado 3, sólo se visualiza el paladar blando. Al realizar una laringoscopia ésta guardaba estrecha relación con la dificultad para el grado 3.^{6,9,11,17-19}

En 1987 Samssoon y Young realizaron modificaciones a la clasificación de Mallampati; grado I, visualización de paladar blando, úvula y pilares amigdalinos; grado II, visualización de paladar blando y úvula; grado III, visualización de paladar blando y base de la úvula y grado IV, visualización sólo de paladar duro.²⁰

La escala de Mallampati ha mostrado gran utilidad como predictor de vía aérea difícil, pero su aplicación es limitada cuando se utiliza como único predictor.^{13,18,21,22}

Existen diversos predictores para realizar una adecuada evaluación de la vía aérea, entre ellos se

encuentran: la distancia tiromentoniana, la distancia esternomentoniana, la medición del ángulo de Bellhouse y Doré, la protrusión mandibular voluntaria máxima, el test de la mordida del labio superior y el test del predicador.^{7,15,21,22}

En la actualidad no existe un predictor capaz de predecir por sí solo el grado de dificultad al abordar una vía aérea, por lo que la valoración de la vía aérea engloba varios predictores. El Doctor Brodsky al evaluar la vía aérea de pacientes obesos mórbidos reportó que el diámetro de la circunferencia del cuello mayor de 44 cm se asoció a una incidencia de intubación difícil, incluso hasta 35% cuando ésta alcanza los 60 cm. El Doctor Brodsky demostró que una mayor circunferencia del cuello está asociada al género masculino (p menor de 0.001), a una puntuación de Mallampati mayor de tres (p de 0.0375) y al SAOS (p 0.0372). Además reveló que la puntuación de Mallampati mayor de tres y un mayor diámetro de la circunferencia del cuello fueron los predictores más asociados a la intubación y laringoscopia difícil en pacientes obesos.^{18,23,24}

La vía aérea en la paciente obstétrica sufre modificaciones durante el trabajo de parto, por lo que la valoración de la vía aérea debe realizarse en el momento de requerir una intervención muy a pesar de una valoración preparto. Asimismo observó que dichos cambios prevalecen de 36 a 48 horas del postparto.^{2,6,17,21,25,26}

La disminución de la morbilidad y mortalidad materna es una necesidad prioritaria a nivel nacional debido a las repercusiones sociales que implica, fundamentalmente la desintegración familiar. El número de muertes maternas relacionadas con la intervención anestésica en su mayoría son secundarias a un manejo inadecuado de la vía aérea o la dificultad que enfrenta el médico anestesiólogo durante su abordaje.^{10,11}

A pesar de que en su mayoría la técnica anestésica en la paciente obstétrica es la regional neuroaxial, siempre existe la posibilidad de una intervención con anestesia general por diversas causas; problemas de la hemostasia, negación por parte de la paciente, complicaciones asociadas a la técnica regional, sufrimiento fetal o complicaciones durante el trabajo de parto que contraindiquen la anestesia regional. Es por ello que el médico anestesiólogo está obligado a prever un abordaje de emergencia de la vía aérea, estimando la dificultad asociada al propio embarazo que pueda encontrar en este tipo de pacientes.^{1,3,9-11,27}

Existen diferentes predictores que pueden estimar la dificultad al manejar la vía aérea de un paciente, dichos predictores por sí solos tienen baja sensibilidad y especificidad, pero asociados pueden alcanzar un mayor porcentaje de estimación para vía aérea difícil, tal es el caso de la clasificación del Mallampati y de la circunferencia del cuello.^{3,18-21} En el presente estudio determinaremos si se producen o no modificaciones en dichos predictores en las pacientes obstétricas en trabajo de parto del Hospital de Gi-

necología y Obstetricia del Instituto Materno Infantil del Estado de México, con la finalidad de prever un adecuado manejo de la vía aérea a fin de disminuir las complicaciones asociadas a esta intervención.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se incluyeron mujeres entre 14 y 35 años, embarazadas con edad gestacional entre 38 y 42 semanas, con trabajo de parto activo y que aceptaron participar en el estudio firmando el consentimiento bajo información que ingresaron a la sala de labor en trabajo de parto para resolución del embarazo en el Hospital de Ginecología y Obstetricia del IMIEM. No se incluyeron pacientes con patología asociada al embarazo, con embarazo gemelar, con anomalías craneofaciales o con producto en presentación pélvica. Todas las pacientes que durante el trabajo de parto tuvieron que ser intervenidas mediante cesárea fueron excluidas del estudio.

Se realizó interrogatorio directo para obtención de datos generales, antecedentes ginecoobstétricos y evolución de embarazo actual; posteriormente se realizó valoración de Mallampati en tres momentos diferentes, a su ingreso a la sala de labor, durante el trabajo de parto y 30 minutos postparto. También se midió circunferencia de cuello a su ingreso a la sala de labor y 30 minutos posteriores al parto.

Se recabaron datos sobre aplicación de analgesia obstétrica, administración de líquidos parenterales, uso de oxitocina durante el trabajo de parto y duración total del trabajo de parto.

Se realizó base de datos y se obtuvo análisis estadístico mediante el software SPSS para Windows versión 22. Se obtuvo estadística descriptiva e inferencial. Se utilizaron medidas de tendencia central y dispersión para variables cuantitativas como media y desviación estándar y para variables ordinales y nominales mediana, frecuencia y porcentaje. También se utilizaron la prueba de Friedman y t pareada.

El estudio fue autorizado por el Comité de Enseñanza, Investigación y Ética del Hospital de Ginecología y Obstetricia IMIEM.

RESULTADOS

Se incluyeron 221 pacientes con edad entre 14 y 40 años y con embarazo entre 38 y 42 semanas de gestación. En relación con la edad 28 (12.7%) pacientes tenían entre 14 y 20 años, 125 (56.6%) entre 21 y 30 años y 68 (30.8%) entre 31 y 40 años de edad. La gran mayoría de las pacientes (218, 98.6%) tenían entre 38 y 40 semanas de gestación. Sólo 5.4% de las pacientes tenían un peso normal, el resto presentaba sobrepeso o algún grado de obesidad, como se muestra en el cuadro I. En relación con el número de embarazos el grupo fue muy heterogéneo, predominando las mujeres con uno o hasta cuatro embarazos, sin embargo, también hubo pacientes con 5, 6, 7, 8 o 10 embarazos (*Cuadro II*).

La duración del trabajo de parto fue en promedio de 6.06 ± 1.94 horas (rango de 3 a 16 horas), el aporte medio de líquidos intravenosos fue de $1\ 100.09 \pm 187.08$ mL (rango de 600 a 1 700 mL) y la oxitocina se utilizó en 156 (70.6%) pacientes.

Se aplicó analgesia obstétrica en 59 (26.7%) de las pacientes.

En el *cuadro III* apreciamos el número de pacientes de acuerdo con la clasificación de Mallampati en forma basal durante el trabajo de parto y 30 minutos después del parto. En la medición basal 31.2% de las pacientes correspondían al grado I, 56.1% al grado II y 12.7% al III. En la medición durante trabajo de parto 8.1% correspondió al grado I, 42.1% al grado II, 41.2% al grado III y 9.5% al grado IV. En la medición realizada a los 30 minutos postparto, 2.7% de las pacientes correspondió a la clase I, 20.4% a la clase II, 40.3% a la clase III y 36.7% a la clase IV. Puede apreciarse un incremento gradual en el número de pacientes por grado conforme evoluciona el parto y posterior al mismo, en tres mediciones realizadas, basal, durante el trabajo de parto y a los 30 minutos posteriores. Al obtener un promedio del grado para el grupo de pacientes, obtuvimos en la medición basal un valor de 1.81, durante el trabajo de parto de 2.52 y 30 minutos después del parto de 3.11 y al compararlos con la prueba de Friedman nos da una diferencia estadísticamente significativa, $p \leq 0.05$ ($p = 0.001$).

En el *cuadro IV* se muestran los parámetros de la circunferencia del cuello al ingreso a la sala de labor y a los 30 minutos posteriores al parto, indicando una media de 37.42 para la circunferencia de cuello basal y 37.08 para la circunferencia del cuello a los 30 minutos postparto, presentado la comparación de la medición de la circunferencia del cuello basal y postparto, en la que se encontraron diferencias estadísticamente significativas por medio de t pareada con una $p = 0.001$.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en el estudio demuestran que se presentan modificaciones en la clasificación de Mallampati (*Figura 1*) en pacientes obstétricas en trabajo de parto del Hospital de Ginecología y Obstetricia IMIEM, tal como lo describe el Dr. Kodali y cols.² quienes observaron que del total de pacientes incluidas en su estudio 33% incrementó un grado, 5% incrementó dos grados al final del trabajo de parto, 12% se encontraron en grado tres y 48% en grado cuatro al final del trabajo de parto. En nuestro estudio 40% se encontraba en grado tres y 36% en grado cuatro en el postparto inmediato, de las cuales sólo 12% se encontraba en grado tres durante la evaluación basal. En nuestro estudio las modificaciones de la clasificación de Mallampati fueron significativas, tal como se describe en el primer reporte de caso realizado en 1994 por Fancon,²⁸ a pesar de tratarse de pacientes sanas.

Cuadro I. Sólo 5.4% de las pacientes tenían un peso normal, el resto presentaba sobrepeso o algún grado de obesidad.

<i>IMC categorizado</i>	<i>Número de pacientes</i>	<i>Porcentaje</i>
Normal	12	5.4
Sobrepeso	74	33.5
Obesidad grado I	79	35.7
Obesidad grado II	48	21.7
Obesidad grado III	8	3.6
Total	221	100

Cuadro II. Número de pacientes de acuerdo con el número de embarazos.

<i>Número de gestaciones</i>	<i>Número de pacientes</i>	<i>Porcentaje</i>
1	47	21.3
2	53	24.0
3	43	19.5
4	37	16.7
5	14	6.3
6	13	5.9
7	8	3.6
8	5	2.3
10	1	0.5
Total	221	100

Cuadro III. Número de pacientes de acuerdo con la clasificación de Mallampati en forma basal, durante el trabajo de parto y 30 minutos después del parto. Puede apreciarse un incremento gradual en el número de pacientes por grado conforme evoluciona el parto y posterior al mismo, en tres mediciones realizadas, basal, durante el trabajo de parto y a los 30 minutos posteriores.

<i>Número de pacientes de acuerdo con la clasificación de Mallampati en relación con el momento del parto</i>			
	Basal	Durante el trabajo de parto	Treinta minutos postparto
Mallampati I	69 (31.2%)	18 (8.1)	6 (2.7%)
Mallampati II	124 (56.1%)	91 (41.2%)	45 (20.4%)
Mallampati III	28 (12.7%)	91 (41.2%)	89 (36.7%)
Mallampati IV	0	21 (9.5%)	81 (36.7%)

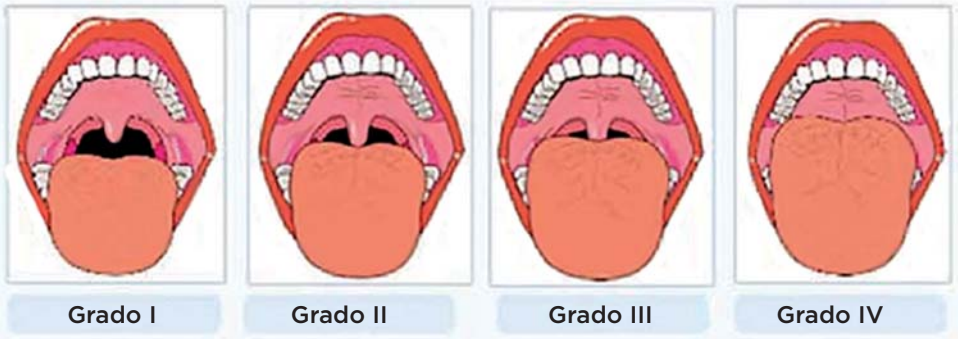
Cuadro IV. Circunferencia del cuello al ingreso a la sala de labor y a los 30 minutos posteriores al parto, indicando una media de 37.42 para la circunferencia de cuello basal y 37.08 para la circunferencia del cuello a los 30 minutos postparto, encontrando diferencia estadísticamente significativa por medio de t pareada, con una $p = 0.001$.

<i>Variable</i>	<i>Número de pacientes</i>	<i>Mínimo en cm</i>	<i>Máximo en cm</i>	<i>Media en cm</i>	<i>Desviación estándar</i>
Circunferencia del cuello basal	221	32	45.2	37.42	3.11
Circunferencia de cuello 30 min postparto	221	22	44.5	37.08	3.21

Está documentado que la clasificación de Mallampati aumenta conforme avanza el trabajo de parto;^{2,17,28,29} no obstante, existen múltiples factores que pueden influir en dichos cambios entre ellos el uso de oxitocina.³ En nuestro hospital es rutinaria la aplicación de oxitocina en las pacientes en trabajo de parto, en el estudio observamos que se presentan modificaciones en la clasificación de Mallampati en las pacientes que reci-

bieron oxitocina como en las pacientes que no la recibieron; sin embargo, el incremento fue de mayor puntuación en aquellas que recibieron oxitocina. El uso de oxitocina incrementa el edema de la vía aérea debido a su efecto antidiurético y a la prolongación del trabajo de parto incrementando el número de Valsalva.³

Otro de los factores que puede intervenir en la modificación de la clasificación de Mallampati y el



Clase	Visualización directa, paciente sentado	Imagen laringoscópica
I	Paladar blando, fauces, úvula, pilares	Toda la glotis
II	Paladar blando, fauces, úvula	Comisura posterior
III	Paladar blando y base de úvula	Punta de epiglotis
IV	Sólo paladar duro	No se observa estructura glótica

Figura 1.
Clasificación de Mallampati.
Tomado de Mallampati SR.¹⁹

diámetro de la circunferencia de cuello, es el uso de analgesia obstétrica. Observamos que las pacientes sufrieron modificaciones a pesar de su aplicación. Guru y cols.¹⁶ realizaron un estudio en 190 parturientas para determinar si existe relación entre la analgesia obstétrica y las modificaciones del trabajo de parto, tomaron fotografías con cámara digital de la cavidad oral al iniciar el trabajo de parto y 90 minutos después éstas fueron evaluadas por anestesiólogos que desconocían el objetivo del estudio. En general, la clasificación del Mallampati aumentó en 61 gestantes (32.1%), se redujo en 18 (9.5%) y no cambio en 111 (58.4%). La proporción de parturientas con analgesia epidural y sin ella en cuanto al aumento, reducción y sin cambio en la clasificación de Mallampati fueron similares, concluyendo que la analgesia obstétrica no influye en dichos cambios. En el Hospital de Ginecología el uso de analgesia obstétrica es limitado, del total de pacientes incluidas sólo se aplicó analgesia obstétrica en 26% de ellas, de las cuales 90% sufrió incremento en la clasificación de Mallampati y 10% se mantuvo sin cambios. No encontramos prolongación del trabajo de parto en las pacientes que recibieron analgesia obstétrica, pero sí disminución del número de Valsalva.^{9,16} El uso de líquidos parenterales como modificación de la clasificación de Mallampati no mostró mayores cambios en nuestro grupo de pacientes, ya que su aplicación es incluso escasa teniendo como máximo volumen de administración 1 700 mL en un periodo de ocho horas.^{2-4,8,25}

Una circunferencia del cuello mayor de 40 cm se ha asociado a intubación difícil. De acuerdo con Brodsky y cols.²³ una circunferencia del cuello mayor de 44 cm medida a nivel del cartílago tiroides aumenta progresivamente la probabilidad de una intubación difícil, hasta llegar a 35% con una circunferencia de 60 cm o más. Al realizar este estudio se ob-

servó que el diámetro de la circunferencia del cuello sufre una disminución estadísticamente significativa, debido probablemente a la resolución del edema a nivel de cuello de forma inmediata, no así comparado con el edema de la cavidad oral. Clínicamente estos cambios no fueron significativos, ya que la diferencia no fue mayor de 5 mm. Lo relevante de evaluar el diámetro de la circunferencia del cuello fue que tal como lo describe Brodsky, se encontraron diámetros mayores de 40 cm en pacientes con sobrepeso y obesidad y asociados a un puntaje de Mallampati mayor a tres, incrementando el riesgo relativo de intubación difícil en este grupo de pacientes.^{2,7,11,18,21,27}

El abordaje de la vía aérea en la paciente obstétrica amerita una planeación estricta por las dificultades implicadas en su manejo. Aunado a los cambios anatómicos y fisiológicos que hacen considerarla difícil, debe realizarse la evaluación previa a la intervención a fin de crear una ruta crítica para su manejo y así disminuir la morbilidad y la mortalidad en este grupo de pacientes. No encontramos limitaciones a la hora de realizar el estudio, pero comprendemos que la evaluación de la clasificación de Mallampati puede ser un tanto subjetiva para cada evaluador, no así para la medición de la circunferencia del cuello.

CONCLUSIONES

Los predictores de vía aérea difícilmente pueden sufrir modificaciones importantes en la paciente obstétrica, debido a la situación clínica de la paciente en trabajo de parto. Los resultados obtenidos demuestran un comportamiento dinámico de estos predictores en la paciente obstétrica. Siempre que el médico anestesiólogo realice una intervención en este grupo de pacientes, debe llevar a cabo una valoración inmediata de estos predictores previa al manejo anes-

tésico para planificar un abordaje exitoso de la vía aérea a fin de disminuir la morbilidad y mortalidad asociada a la anestesia.

Debido a que nuestro estudio arrojó diferencias estadísticamente significativas en la valoración de la vía aérea, es prudente tener disponible el equipamiento para instrumentar el manejo de la vía aérea siguiendo el algoritmo recomendado por el asa, primordialmente en pacientes que cursan con trabajo de parto prolongado y con predictores de vía aérea difíciles basales con puntaje elevado en el caso de Mallampati y circunferencia del cuello. La reconsideración de la valoración de la vía aérea por el médico anesthesiologo a intervenir es necesaria, puesto que la variación inicial de la vía aérea es modificable primordialmente por el esfuerzo realizado durante el trabajo de parto y los cambios fisiológicos atribuibles al embarazo.

BIBLIOGRAFÍA

- Birbach D, Browne I. *Anestesia en obstetricia*. En: Miller R, Eriksson L, Fleisher L, Wiener-Kronish J, Young W, editores. En: Miller anestesia. Barcelona, España: Elsevier: 2010. pp. 1969-2001.
- Kodali BS, Chandrasekhar S, Bulich LN, Topulos GP, Datta S. Airway changes during labor and delivery, *Anesthesiology*, 2008; 108: 357-362.
- Borràs R, Perifan R, Fernández C, Plaza A, Andreu E et al. Algoritmo de manejo de la vía aérea en la paciente obstétrica, *Rev Esp Anesthesiol Reanim*, 2012; 59 (8): 436-443.
- Jouppila R, Jouppila P, Hollmén A. Laryngeal oedema as an obstetric anaesthesia complication: case reports, *Acta Anaesthesiol Scand*, 1980; 24: 97-98.
- Mendelson CL. The aspiration of stomach contents into the lungs during obstetric anesthesia, *Am J Obstet Gynecol*, 1946; 52: 191-205.
- Vasdev GM, Harrison BA, Keegan MT, Burkle CM. Management of the difficult and failed airway in obstetric anesthesia, *J Anesth*, 2008; 22: 38-48.
- Djabatey EA, Barclay PM. Difficult and failed intubation in 3430 obstetric general anesthetics, *Anaesthesia*, 2009; 64: 1168-1171.
- Heller PJ, Scheider EP, Marx GF. Pharyngolaryngeal edema as a presenting symptom in preeclampsia, *Obstet Gynecol*, 1983; 62: 523-525.
- Holger KE, Lieberman ES, Camann WR. Regional anesthesia and analgesia for labor and delivery, *N Engl J Med*, 2003; 348: 319-332.
- Hawkins JL, Koonin LM, Palmer SK, Gibbs CP. Anesthesia related deaths during obstetric delivery in the United States, 1979-1990, *Anesthesiology*, 1997; 86: 227-284.
- Hawkins JL, Chang J, Palmer SK, Gibbs CP, Callaghan WM. Anesthesia-related maternal mortality in the United States: 1979-2002, *Obstet Gynecol*, 2011; 117 (1): 69-74.
- Hood D, Dewan DM. Anesthetic and obstetric outcome in morbidly obese parturients, *Anesthesiology*, 1993; 79 (6): 1210-1218.
- Cormack RS, Lehane J. Difficult tracheal intubation in obstetrics, *Anaesthesia*, 1984; 39 (11): 1105-1111.
- Shiga T, Wajima Z, Inoue T, Sakamoto A. Predicting difficult intubation in apparently normal patients: a meta-analysis of bedside screening test performance, *Anesthesiology*, 2005; 103: 429-437.
- Biro P. Difficult intubation in pregnancy, *Curr Opin Anaesthesiol*, 2011; 24: 249-254.
- Guru R, Carere MD, Diwan S, Morau EL, Saunders J, Shorten GD. Effect of epidural analgesia on change in Mallampati class during labour, *Anaesthesia*, 2013; 68: 765-769.
- Boutonnet M, Faitot V, Katz A, Salomon L, Keita H. Mallampati class changes during pregnancy, labour, and after delivery: can these be predicted? *Br J Anaesth*, 2010; 104 (1): 67-70.
- Ramírez-Acosta JA, Torrico-Lara GG, Encinas-Pórcel CM. Índices predictores de vía aérea en pacientes obesos, *Rev Mex Anesthesiol*, 2013; 38: 193-201.
- Mallampati SR, Gatt SP, Gugino LD, Waraksa B, Freiburger D, Liu PL. A clinical sign to predict difficult intubation; a prospective study, *Can Anaesth Soc J*, 1985; 32: 429-434.
- Samsoon GL, Young JR. Difficult tracheal intubation: a retrospective study, *Anaesthesia*, 1987; 42: 487-490.
- Lee A, Fan LTY, Gin T, Karmakar MK, Ngan-Kee WD. A systematic review (meta-analysis) of the accuracy of the Mallampati tests to predict the difficult airway, *Anesth Analg*, 2006; 102: 1867-1878.
- Lundstrøm LH, Vester-Andersen M, Møller AM, Charuluxananan S, L'hermite J, Wetterslev J; Danish Anaesthesia Database. Poor prognostic value of the modified Mallampati score: a meta-analysis involving 177 088 patients, *Br J Anaesth*, 2011; 107 (5): 659-667.
- Brodsky JB, Lemmens HJ, Brock-Utne JG, Vierra M, Saidman LJ. Morbid obesity and tracheal intubation, *Anesth Analg*, 2002; 94: 732-736.
- Gonzalez H, Minville V, Delanoue K, Mazerolles M, Concina D, Fourcade O. The importance of increased neck circumference to intubation difficulties in obese patients, *Anesth Analg*, 2008; 106: 1132-1136.
- Pilkington S, Carli F, Dakin MJ, Romney M, De Witt KA, Doré CJ et al. Increase in Mallampati score during pregnancy, *Br J Anaesth*, 1995; 74: 638-642.
- McDonnell NJ, Paech MJ, Clavisi OM et al. Difficult and failed intubation in obstetric anaesthesia: an observational study of airway management and complications associated with general anaesthesia for caesarean section, *Int J Obstet Anesth*, 2008; 17: 292-297.
- American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway. Practice guidelines for management of the difficult airway. An Updated Report, *Anesthesiology*, 2013; 118: 251-270.
- Fancon EL, Kim MH, Marx GF. Changing Mallampati score during labour, *Can J Anaesth*, 1994; 41 (1): 50-51.
- Munnur U, de Biosblanc B, Suresh MS. Airway problems in pregnancy, *Crit Care Med*, 2005; 33 (10 Suppl): S259-S268.

Correspondencia:

Dra. Rosa Virgen Pardo Morales

Hospital de Ginecología y Obstetricia.

Puerto de Palos s/n, esq. Paseo Tollocan,

Col. Isidro Fabela, C.P. 50170,

Toluca, Estado de México.

E-mail: rvpardo@gmail.com