



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

FACULTAD DE MEDICINA

HOSPITAL CENTRAL "DR. IGNACIO MORONES PRIETO"

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA
ESPECIALIDAD DE ANESTESIOLOGÍA
**"MODIFICACIÓN EN LA ESCALA DE MALLAMPATI DURANTE EL TRABAJO
DE PARTO"**
PRUEBA PILOTO

GRISELDA BARRAGÁN DELGADO

ASESOR CLÍNICO
DRA. GABRIELA JOSEFINA VIDAÑA MARTÍNEZ
JEFE DIVISIÓN DE ANESTESIOLOGÍA

ASESORES METODOLÓGICOS
DR. MARIO AURELIO MARTÍNEZ JIMÉNEZ
DR. MARCO ULISES MARTÍNEZ MARTÍNEZ

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
FACULTAD DE MEDICINA
ESPECIALIDAD EN ANESTESIOLOGÍA

TÍTULO DE TESIS
MODIFICACIÓN EN LA ESCALA DE MALLAMPATI DURANTE EL TRABAJO DE
PARTO

PRESENTA
GRISELDA BARRAGÁN DELGADO

Firmas

Asesor Clínico Dra. Gabriela Josefina Vidaña Martínez Jefe División de Anestesiología	
Asesor Metodológico Dr. Mario Aurelio Martínez Jiménez Médico Adjunto	
Asesor Metodológico Dr. Marco Ulises Martínez Martínez	

Firmas

Sinodales	
Dra. Laura Montejano Rodríguez Médico Adjunto de Anestesiología	
Dra. Miriam Jiovana Navarro Vázquez Médico Adjunto de Anestesiología	
Dra. Adriana Díaz Rosales Médico Adjunto de Anestesiología	
Dra. Ana Alicia Aguilera Morelos Médico Adjunto de Anestesiología	
Dra. Raquel Castañeda Aguilar Médico Adjunto de Anestesiología	
M. en C. Ma. del Pilar Fonseca Leal Jefe de Investigación y Posgrado Clínico de la Facultad de Medicina	Dra. Norma Nélica Quiroga Castanedo Coordinador de la Especialidad de Anestesiología



RESUMEN

La predicción de vía aérea difícil ha sido un esfuerzo continuo de los médicos durante décadas y uno de los puntos más importantes a valorar en los pacientes que serán sometidos a algún procedimiento anestésico. Un incremento en la clasificación de Mallampati, se asocia a un aumento en la intubación difícil en pacientes obstétricas.

Hay valoraciones con las que se cuenta y se realizan en la visita preanestésica y en el periodo de trabajo de parto, las cuales se pueden llevar a cabo de forma rápida para identificar predictores de vía aérea difícil en los pacientes. Dentro de las escalas para la valoración de vía aérea se encuentran la escala de Mallampati, apertura oral, distancia tiromentoniana, distancia esternomentoniana y extensión atlantoccipital.

La escala Mallampati contempla cuatro grados diferentes, los cuales indican las estructuras anatómicas que se alcanzan a visualizar al pedir al paciente que abra la boca y protruya la lengua sin producir fonación. Los cuatro grados de Mallampati son:

Clase I: Paladar blando, fauces, úvula y pilares del paladar, son visibles.

Clase II: Paladar blando y fauces visibles, la punta de la úvula no se visualiza.

Clase III: paladar blando y base de la úvula se visualizan.

Clase IV: sólo el paladar duro es visible.

Una minuciosa evaluación preoperatoria es esencial para minimizar las complicaciones anestésicas. La mayoría de las catástrofes de la vía aérea se producen cuando no se reconoce la dificultad de ésta, antes de la inducción de la anestesia, una evaluación oportuna de la paciente y una preparación adecuada para hacer frente ante una situación de emergencia y evitar complicaciones relacionadas con la vía aérea.

La vía aérea difícil no predicha para intubación traqueal en una cesárea son la principal causa de mortalidad relacionada con la anestesia.



Universidad Autónoma de San Luis Potosí
Facultad de Medicina
Tesis para obtener el Diploma de la Especialidad en Anestesiología

DEDICATORIAS

A la mujer, razón de éste estudio, que, en su momento de mayor vulnerabilidad, se ponen en nuestras manos.



RECONOCIMIENTOS

Agradezco a la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, bajo el contexto de retos y exigencias ha sido mi guía a lo largo de mi carrera. A mis maestros por la vocación de enseñanza, determinante en mi aprendizaje, que se fue construyendo y fortaleciendo, a lo largo de éste camino.



AGRADECIMIENTOS

A mis compañeros de residencia, por trabajar en equipo fue primordial, a la hora de ejercer nuestro trabajo día a día.

A mi familia que, sin su apoyo diario, amor y paciencia, no estuviera hoy aquí.

ÍNDICE

RESUMEN	I
DEDICATORIAS	II
RECONOCIMIENTOS.....	III
AGRADECIMIENTOS	IV
ANTECEDENTES.	1
JUSTIFICACIÓN.	6
HIPÓTESIS.	7
OBJETIVOS.	8
SUJETOS Y MÉTODOS.	9
ANÁLISIS ESTADÍSTICO.	12
ÉTICA.....	13
RESULTADOS.	14
DISCUSIÓN.	20
LIMITACIONES Y NUEVAS PERSPECTIVAS DE INVESTIGACIÓN.....	22
CONCLUSIONES.....	23
BIBLIOGRAFÍA.	24
ANEXOS.	25

ÍNDICE DE CUADROS Y TABLAS

Cuadro 1. Clasificación de Mallampati	3
Cuadro 2. Cuadro de variables dependientes	12
Tabla 1. Características de las pacientes en el estudio	14
Tabla 2. Análisis sobre la modificación de Mallampati inicialcontra Mallampati final.....	15
Tabla 3. Área inicial en relación al Mallampati.....	17
Tabla 4. Área final en relación al Mallampati	18
Tabla 5. Factores asociados a un cambio en la vía aérea	19

ÍNDICE DE GRÁFICAS Y FIGURAS

Gráfica 1. Relación del Mallampati inicial con el área inicial medida	17
Gráfica 2. Relación del Mallampati final con el área final medida	18
Figura 1. Clasificación de Mallampati y grado de Cormack-Lehane.	3
Figura 2. Clasificación de Mallampati.	11
Figura 2. Imágenes de la vía aérea antes y después del trabajo de parto.	15
Figura 3. Comparación del área medida inicial contra área medida final de la vía aérea, por el programa ImageJ.....	16

LISTA DE ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS

IMC: Índice de masa corporal.

ASA: American Society of Anesthesiologists.

SDG: Semanas de gestación.

KG: Kilogramos.

M: Metros.

kg/mt²: Kilogramos sobre metros cuadrados.

DE: Desviación estándar.

LISTA DE DEFINICIONES

Vía aérea difícil: situación clínica que incluye intubación fallida, intubación difícil, laringoscopia difícil y/o ventilación con mascarilla.

Clasificación de Mallampati: estimación aproximada del tamaño de la lengua respecto a la cavidad oral.

Grado de Cormack-Lehane: Valora la dificultad para la visualización glótica durante la laringoscopia.

Puerperio inmediato: primeras 24 horas después del parto y es la primera etapa del puerperio.



ANTECEDENTES.

El manejo de la vía aérea en pacientes obstétricas es diferente al resto de la población, debido a que el embarazo y el trabajo de parto se han asociado a cambios anatómicos y fisiológicos. (1,2)

Cambios Generales

Existe un aumento de peso por los depósitos de grasa y retención de líquidos y el aumento de tejido mamario causa dificultad para introducir la hoja de laringoscopio. (1,2)

Cambios en el volumen pulmonar

El volumen minuto aumenta un 30% hacia la séptima semana de embarazo, pero la frecuencia respiratoria permanece sin cambios. El volumen minuto aumenta hasta un 50 % al término del embarazo. La capacidad funcional residual disminuye hasta un 15 – 20 %. El consumo de oxígeno aumenta en un 60%, durante el trabajo de parto. Éstos cambios resultan en una desaturación temprana cuando paciente embarazada cae en apnea en la inducción. (1,2)

Cambios en la mucosa de la vía aérea.

La congestión de la mucosa en el tracto respiratorio superior puede resultar en estrechamiento de la apertura glótica debido a edema de las cuerdas vocales, requiriendo un tubo endotraqueal de menor diámetro (1) La congestión de la mucosa puede provocar una hemorragia traumática tras la aspiración, laringoscopia e intubación. (1)

Cambios que aumentan el riesgo de broncoaspiración.

Liberación de gastrina por el tejido placentario aumenta la acidez. El ángulo de la unión gastroesofágica se convierte incompetente. A medida que aumenta el tamaño del útero produce desplazamiento del píloro. Cambios hormonales a las 12-14 semanas de embarazo resultan en la prolongación del vaciado del estómago hora.

Por lo tanto, existe una mayor posibilidad de aspiración relacionada a la intubación traqueal. (1,2)

Vía aérea difícil en pacientes obstétricas.

Vía aérea difícil se define como una situación clínica que incluye intubación fallida, intubación difícil, laringoscopia difícil y/o ventilación con mascarilla.

Se han utilizado diferentes definiciones en la literatura, para definir intubación difícil en obstetricia como: "Incapacidad de colocar el tubo endotraqueal", "paciente que necesita tres o más intentos de laringoscopia directa", 'uso del equipo adicional de vía aérea después del intento con laringoscopia", etc. (1)

La literatura indica que la incidencia de intubación difícil es de uno por cada 30 veces. La intubación fallida es uno por cada 280 en obstetricia, ocho veces mayor que en la población general. (1)

Los factores predictores para intubación difícil, son los mismos que para población en general. Se deben evaluar varios criterios para predecir una vía aérea difícil, como una apertura oral < 3.5cm, una mayor puntuación de Mallampati, distancia tiromentoniana < 6.5cm, además de evaluaciones de movilidad cervical y retracción mandibular, los cuales deben ser usados de manera conjunta. (1,3)

La literatura indica que las características de la paciente como edad, estatura, peso, IMC o el aumento de peso durante el embarazo no están asociados con intubación difícil. (3)

Clasificación de Mallampati

La clasificación de Mallampati es una estimación aproximada del tamaño de la lengua respecto a la cavidad oral. (4) A pesar de que el uso único de la clasificación de Mallampati ha limitado su poder discriminativo para la intubación traqueal difícil, se ha descrito que existe una correlación significativa entre una mayor puntuación de Mallampati con un mayor grado de Cormack-Lehane al momento de la laringoscopia y dificultad en la intubación, en pacientes obstétricas. (3)

Es un método de evaluación de la vía aérea preanestésica simple, reproducible y fiable cuando se realiza correctamente. (5)

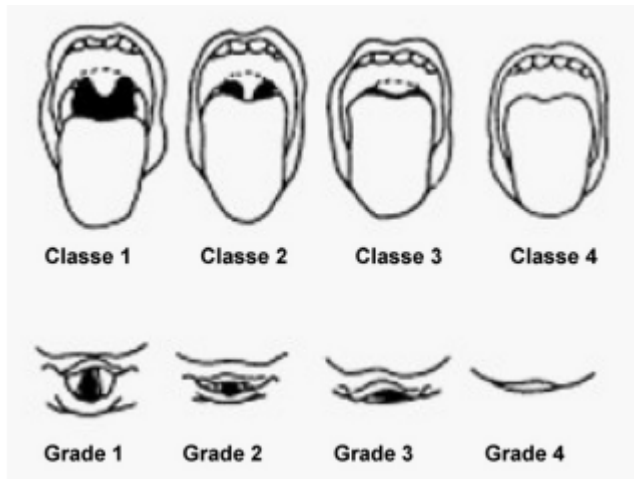
La clase de Mallampati se evalúa de forma sedente o de pie, abriendo la boca de forma amplia y protruyendo la lengua, en ausencia de fonación. Permite evaluar el tamaño de la lengua en relación con las estructuras orofaríngeas y consiste en cuatro clases:

Mallampati modificada por Samsoon y Young (4)

Cuadro 1. Clasificación de Mallampati.

Clase I	Paladar blando, fauces, úvula y pilares del paladar, son visibles.
Clase II	Paladar blando y fauces visibles, la punta de la úvula no se visualiza.
Clase III	Paladar blando y base de la úvula se visualizan.
Clase III	Sólo el paladar duro es visible.

Figura 1. Clasificación de Mallampati y grado de Cormack-Lehane.



Modificación de Mallampati en pacientes obstétricas.

Existe un aumento en la clase de Mallampati durante el embarazo. (1) Pilkington el cual demostró la clase Mallampati 3 y 4 parecen ser más frecuentes en parturientas al comienzo del trabajo (28%) que en la población adulta general (7-17%), lo que sugiere que el volumen de la lengua aumenta incluso durante el embarazo normal. Los investigadores destacaron una asociación entre el cambio de las vías respiratorias y el aumento en el peso corporal durante el embarazo. (6)

Boutonmet, evaluaron los cambios vía aérea superior durante el embarazo, parto y postparto de la misma cohorte de pacientes. No cambió el Mallampati en el 36,8% de las pacientes, pero en el grupo restante de las pacientes aumentó el Mallampati durante el embarazo, en el trabajo y la disminuyó 48 horas después del parto. La implicación clínica de estos hallazgos fue volver a evaluar la vía aérea antes de cualquier tratamiento anestésico dentro de las 48 horas posterior al parto. La hipótesis de que el volumen de líquidos por vía intravenosa administrada y la duración de las fases primera y segunda del trabajo de parto podría ser factores potenciales. Sin embargo, ninguno de estos factores potenciales fue predictivo de los cambios de Mallampati. (7)

La interpretación cuidadosa de Kodali et al. revela características notables de las estructuras de la vía aérea superior en las mujeres embarazadas. Las clases 3 y 4 de Mallampati parecen ser más prevalentes en las parturientas al inicio del trabajo de parto (28%) que en la población general adulta (7-17%), lo que sugiere que el volumen de la lengua aumenta incluso durante el embarazo normal como se informó anteriormente. La mitad de las parturientas demostraron Mallampati clase 3 o 4 al final del parto, prediciendo un aumento adicional en la dificultad del manejo de la vía aérea durante el trabajo de parto o inmediatamente después del parto con intervenciones médicas como la anestesia general. (8)

Al igual que Kodali et al., en un estudio reciente, el método de reflexión acústica fue utilizado en 50 pacientes para evaluar el área transversal de la faringe media entre el primer y el tercer trimestre. Se encontró que el embarazo normal era asociado con una reducción significativa en este corte transversal resultado con el aumento en Mallampati puntuación. Los datos sugieren que las pacientes embarazadas, una



intubación difícil está más relacionada con la laringoscopia, debido al edema faríngeo, a que, por la intubación traqueal, ya que no se encontró reducción del área a éste nivel. (9)

La clasificación de Mallampati nos permite evaluar esos pequeños pero significativos incrementos en el volumen de la lengua sin usar aparatos sofisticados y al pie de la cama del paciente. La clasificación de Mallampati se originó en nuestra especialidad, y recientemente, los médicos e investigadores de otras especialidades han reconocido su utilidad para evaluar la anatomía de la vía aérea superior. Los anestesiólogos debemos estar orgullosos de la clasificación de Mallampati y se recomienda utilizar esta clasificación para evaluar la vía aérea superior antes de cada inducción de anestesia general.



JUSTIFICACIÓN.

El binomio vía aérea y embarazo es sinónimo de intubación difícil siendo una de las 10 principales causas de muerte materna. El embarazo y las mujeres sometidas a trabajo de parto pueden estar en mayor riesgo de intubación difícil, particularmente si se asocia a cambios en la vía aérea.

Aunque la modificación fisiológica del sistema respiratorio durante el embarazo es bien conocido, los cambios en la vía aérea superior están menos documentados, debido a la limitada gama de estudios no invasivos que se pueden realizar en embarazadas. La tomografía, radiografía y resonancia magnética expone a radiaciones a la paciente. La reflexión acústica es no invasiva y mide el área de sección transversal a nivel oral, faríngeo y tráquea mas no se cuenta con él y es costoso.

La evaluación de Mallampati permanece como método estándar para la valoración preanestésica y, por otro lado, se utilizará un programa de computadora para medir el área visible a nivel faríngeo de forma objetiva, para complementarse y determinar los cambios de la vía aérea en el trabajo de parto.



HIPÓTESIS.

Existe modificación en la escala de Mallampati en la mujer embarazada al inicio del trabajo de parto y puerperio inmediato que pudiese incrementar la dificultad de la vía aérea.



OBJETIVOS.

Determinar si existe una modificación en la escala de Mallampati en la mujer embarazada al inicio del trabajo de parto y puerperio inmediato que pudiese incrementar la dificultad de la vía aérea.

5.1 Objetivos específicos

- Determinar la clasificación de Mallampati en las mujeres al ingresar a labor para inicio del trabajo de parto y en el puerperio inmediato, por medio de una fotografía y un evaluador.
- Determinar si existe un incremento de clasificación de Mallampati en mujeres en puerperio fisiológico inmediato en comparación con el inicio del trabajo del parto, por medio de una fotografía y un evaluador.

5.2 Objetivos secundarios.

- Se medirá si realmente existe aumento de edema por medio de un programa de computadora, midiéndolo objetivamente, mediante la fotografía tomada previamente.



SUJETOS Y MÉTODOS.

Mujeres embarazadas mayores de 18 años, que ingresen a labor con trabajo de parto.

Criterios de Inclusión

- Pacientes embarazadas mayores de 18 años de edad.
- Trabajo de parto activo de término.
- Que firme el consentimiento informado

Criterios de exclusión

- Pacientes con cesárea electiva.
- Pacientes en trabajo de parto con embarazo < 32 semanas de gestación.
- Urgencias obstétricas que requieran anestesia general.

Criterios de eliminación (no aplica)

SUJETOS Y MÉTODOS.

Este estudio se realizó en el Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto y Hospital General de Cd. Valles. Es un estudio cohorte prospectivo, en el cual se incluyeron pacientes de sexo femenino embarazadas mayores de 18 años, con clasificación ASA 2, sometidas a trabajo de parto independientemente de la analgesia peridural, excluyendo a pacientes con cesárea electiva, pacientes en trabajo de parto con embarazo < 32 semanas de gestación y urgencias obstétricas que requieran anestesia general.

Se seleccionó a la paciente embarazada en trabajo de parto que ingresó al servicio de tococirugía de Hospital del área de obstetricia, según los criterios de inclusión

- a) Pacientes embarazadas mayores de 18 años de edad.
- b) Trabajo de parto activo de término.
- c) Que firme el consentimiento informado.

Se registró el peso y talla con una báscula calibrada.

La evaluación de Mallampati, se llevó a cabo mediante la toma de una fotografía, utilizando un indicador de distancia en centímetros, para estandarizar la medición.

La valoración de la escala Mallampati se llevó a cabo con la paciente en posición sedente, con la cabeza en posición neutra, se solicitó con boca abierta y protrusión de la lengua sin producir fonación.

Se valoró la clasificación de Mallampati independientemente de los centímetros de dilatación que se presentó al ingreso.

Y una segunda valoración se llevó a cabo en recuperación, siendo el puerperio inmediato.

Se registraron las semanas de gestación, peso, talla, índice de masa corporal y la clasificación de Mallampati, de forma visual y bajo el programa ImageJ se mide el área en cm² de Mallampati.

Fue registrado al inicio de trabajo de parto y en puerperio inmediato.

SUJETOS Y MÉTODOS.

Se utilizó la escala Mallampati, la cual, contempla cuatro grados diferentes, los cuales indican las estructuras anatómicas que se alcanzan a visualizar al pedir al paciente que abra la boca y protruya la lengua sin producir fonación.

Clase I: Paladar blando, fauces, úvula y pilares del paladar, son visibles.

Clase II: Paladar blando y fauces visibles, la punta de la úvula no se visualiza.

Clase III: paladar blando y base de la úvula se visualizan.

Clase IV: paladar blando, no es visible.

Figura 2. Clasificación de Mallampati.



ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Por desconocer la variabilidad del tratamiento, este estudio se considera un ensayo piloto para poder calcular el tamaño del efecto, de acuerdo con Browne la muestra necesaria para los proyectos que pudieran continuar la línea de investigación.

Estudio piloto en cual calculamos el tamaño de muestra basado en un modelo de regresión en el que se incluyeron 10 pacientes por variable en el modelo como mínimo, ideal 20 pacientes.

Mallampati final – inicial = Edad + IMC + SDG.

40 pacientes.

Los datos se almacenaron en una hoja de Excel. Se realizó un modelo de regresión, basado en las variables descritas. Para las áreas de Mallampati se utilizó pruebas de ANOVA. Las variables continuas se describen como media, mediana de acuerdo a su distribución y las categóricas como n y porcentaje. Evaluamos la distribución de las variables con la prueba de Shapiro Wilk, encontramos que no seguían distribución normal, por lo que compramos el Mallampati inicial con el final con la prueba de U de Mann Whitney pareada.

Cuadro 2. Cuadro de variables dependientes.

Variables Dependiente				
Variable	Definición operacional	Valores posibles	Unidades	Tipo de variable
MALLAMPATI INICIAL	Escala de valoración de las estructuras anatómicas de la laringe que son visibles al abrir la boca y protruir la lengua sin fonación.	Clase I Clase II Clase III Clase IV	No aplica	Categórica ordinal
MALLAMPATI FINAL	Escala de valoración de las estructuras anatómicas de la laringe que son visibles al abrir la boca y protruir la lengua sin fonación.	Clase I Clase II Clase III Clase IV	No aplica	Categórica ordinal



ÉTICA.

Este estudio fue aprobado por los Comités de Investigación y de Ética en Investigación del Hospital Central Dr. “Ignacio Morones Prieto” con el número de registro 23-17 Para cualquier duda puede llamar al 8-34-27-01-ext 1710, con la Dr. Josué Sidonio Rodríguez Cuevas, Presidente del Comité de Ética en Investigación.

En todo momento se aseguró el anonimato y la confidencialidad de la información de las pacientes. No existió riesgo humano para la realización del presente estudio y no representa riesgos para la salud.

Cabe destacar que el registro de los datos fue llevado a cabo por el investigador principal sin intervención alguna por terceros.

RESULTADOS.

Características de las pacientes en el estudio

En el estudio se reclutaron 48 mujeres que ingresaron a labor, con inicio de trabajo de parto, obteniendo producto por vía vaginal. Las características de las mujeres se muestran en la tabla 1. La edad de las pacientes con un promedio de 24.3 ± 6.1 años. Las pacientes tenían un embarazo promedio de 39.1 semanas de gestación ± 1.3 semanas de gestación. En cuanto al peso se reporta una media de $69.0 \text{ kg} \pm 12.4 \text{ kg}$ y la talla de las pacientes $1.6 \text{ m} \pm 0.1 \text{ m}$, con un IMC de $28 \text{ kg/mt}^2 \pm 5 \text{ kg/mt}^2$.

Tabla 1. Características de las pacientes en el estudio.

EDAD, AÑOS	SDG	PESO, KG	TALLA, M	IMC, KG/MT ²
24.3 (6.1)	39.1 (1.3)	69.0 (12.4)	1.6 (0.1)	28.0 (5.0)

Los datos son reportados como media (DE)

Análisis sobre la modificación de Mallampati inicial contra Mallampati final.

Se encontró una modificación en el Mallampati inicial y el medido en el puerperio inmediato. Un 66% que representa a 32 pacientes presentaron un cambio en la valoración de Mallampati, los resultados fueron no significativos ($p = 0.19$). El 27% de las pacientes mostraron una modificación a una clase más alta, el 39% de las pacientes presentó una modificación a una clase más baja en el Mallampati, durante el trabajo de parto.

La prevalencia de Mallampati 3 y 4 al inicio de trabajo de parto fue de 62% y en el puerperio inmediato fue de 54%

En la figura 1, se muestra la imagen de la vía aérea antes y después del trabajo de parto.

Tabla 2. Análisis sobre la modificación de Mallampati inicial contra Mallampati final.

MALLAMPATI INICIAL	FINAL 1	2	3	4	TOTAL	%
1	1	3	0	0	4	(8.33%)
2	3	2	9	0	14	(29.16%)
3	1	11	13	1	26	(54.16%)
4	0	1	3	0	4	(8.33%)
TOTAL	5	17	25	1	48	
%	(8.33%)	(35.41%)	(52.08%)	(2.08%)		

Figura 2. Imágenes de la vía aérea antes y después del trabajo de parto.

a) Mallampati clase 2



b) Mallampati clase 3



Análisis sobre la comparación del área medida inicial contra área medida final de la vía aérea.

En el análisis, sobre la comparación del área a nivel faríngeo, al inicio del trabajo de parto contra el área final en el puerperio inmediato, fue medido por el programa de computadora ImageJ (Figura 2). No se encontró significativo, la modificación del área durante el trabajo de parto ($p = 0.84$).

Figura 3. Comparación del área medida inicial contra área medida final de la vía aérea, por el programa ImageJ.

a) Área inicial



b) Área final



Comparación del área medida de acuerdo al Mallampati inicial.

Hubo diferencia estadísticamente significativa entre el área medida de:

Mallampati 1 contra el área medida del Mallampati 2 ($p < 0.001$), área medida del Mallampati 1 contra el área medida del Mallampati 3 ($p < 0.001$), área medida del Mallampati 1 contra el área medida del Mallampati 4 ($p < 0.001$), área medida del Mallampati 2 contra el área medida del Mallampati 3 ($p < 0.001$).

Se reporta una correlación del área medida por el programa ImgeJ y la valoración de Mallampati inicial.

Gráfica 1. Relación del Mallampati inicial con el área inicial medida.

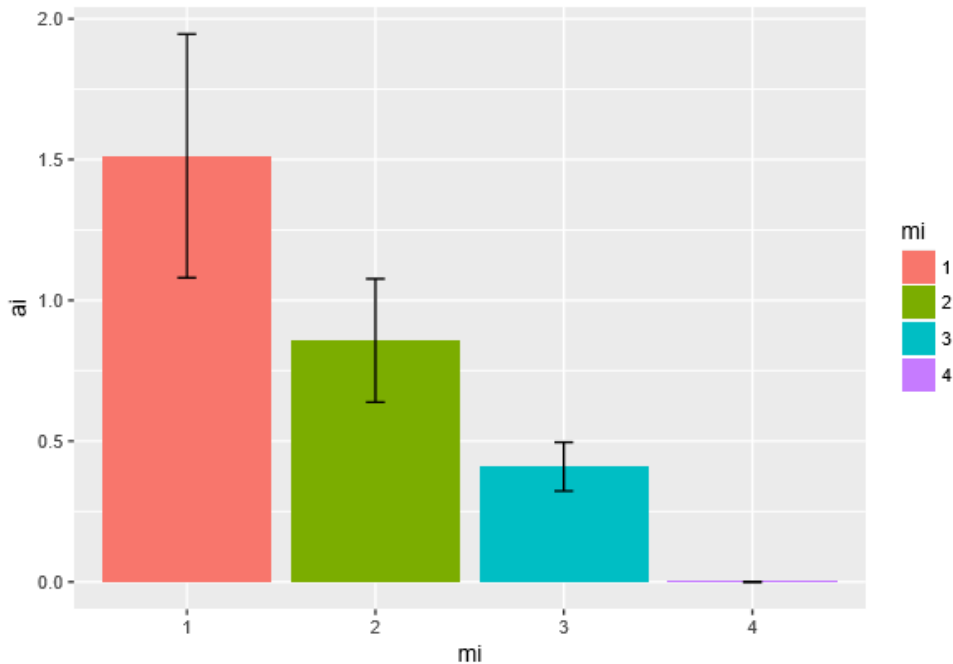


Tabla 3. Área inicial en relación al Mallampati

MALLAMPATI INICIAL	ÁREA FINAL DE MALLAMPATI
1	1.5 ± 0.3 cm ²
2	0.9 ± 0.4 cm ²
3	0.4 ± 0.2 cm ²
4	0 cm ²

Comparación del área medida de acuerdo al Mallampati final.

Hubo diferencia estadísticamente significativa entre el área medida de:
 Mallampati 1 contra el área medida del Mallampati 2 ($P = 0.00121$), área medida del
 Mallampati 1 contra el área medida del Mallampati 3 ($P = < 0.001$), área medida del
 Mallampati 1 contra el área medida del Mallampati 4 ($P = 0.00122$), área medida del
 Mallampati 2 contra el área medida del Mallampati 3 ($P = 0.00315$).

Se reporta una correlación del área medida por el programa ImgeJ y la valoración de Mallampati inicial.

Gráfica 2. Relación del Mallampati final con el área final medida.

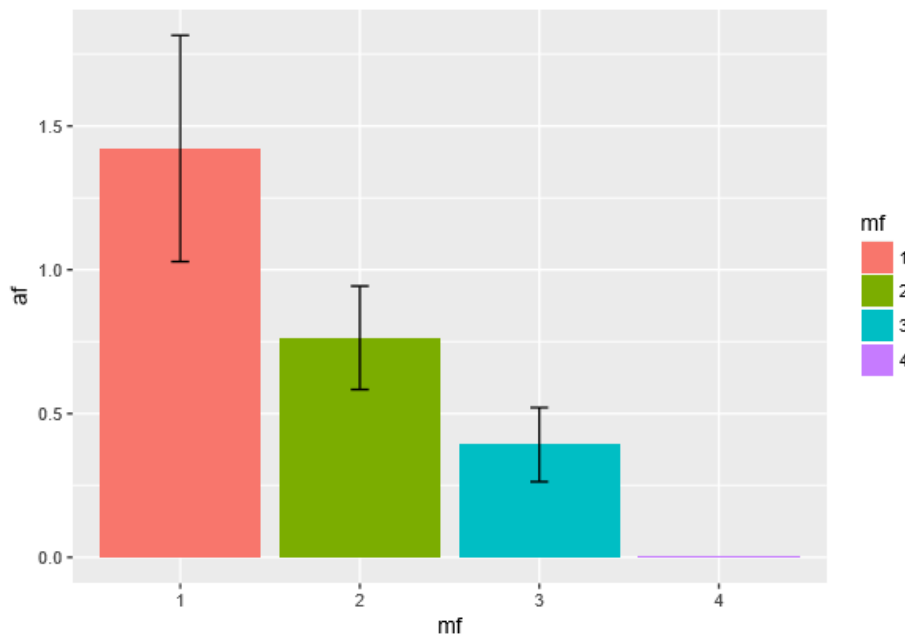


Tabla 4. Área final en relación al Mallampati.

MALLAMPATI FINAL	ÁREA FINAL DE MALLAMPATI
1	1.4 ± 0.3 cm ²
2	0.8 ± 0.3 cm ²
3	0.4 ± 0.3 cm ²
4	0 cm ²

Factores asociados a un cambio en la vía aérea.

No existió una correlación significativa en los cambios de la vía aérea con el peso, altura, índice de masa corporal, semanas de gestación.

Tabla 5. Factores asociados a un cambio en la vía aérea.

VARIABLE	MALLAMPATI	AREA DE MALLAMPATI
SDG	p = 0.331	p = 0.372
IMC	p = 0.848	p = 0.833
TALLA	p = 0.188	p = 0.412

DISCUSIÓN.

En nuestro estudio, ninguna mujer se sometió a anestesia general, para corroborar directamente la importancia clínica de la modificación en la clase de Mallampati, sin embargo, se siguió al pie de la letra los pasos para obtener la posición adecuada de la paciente, tomando mediciones de distancia entre la paciente y la cámara de un solo observador, brindando mayor confiabilidad.

La clasificación de Mallampati es una estimación aproximada del tamaño de la lengua respecto a la cavidad oral. (4) A pesar, de que, en la actualidad, el uso único de la clasificación de Mallampati ha sido limitado, para predecir la intubación difícil, es un método de evaluación de la vía aérea preanestésica simple, reproducible y fiable cuando se realiza correctamente. (5)

Se han relacionado cambios anatómicos y fisiológicos de la vía aérea durante el embarazo, (6) incluso varios estudios, han informado, cambios en la vía aérea, durante el trabajo de parto. (7,8,10) Las clases 3 y 4 de Mallampati parecen ser más prevalentes en las parturientas al inicio del trabajo de parto (28%) que en la población general adulta (7-17%). (8,11) En nuestro estudio la prevalencia de Mallampati 3 y 4 al inicio del trabajo de parto fue de 62.4%. Lo que sugiere que el volumen de la lengua aumenta en el transcurso del embarazo normal.

Tal como menciona Boutonmet, quien describió un incremento de Mallampati en el embarazo y trabajo de parto, con presencia de una disminución posteriormente del Mallampati a las 48 horas después de parto. (7) En nuestro estudio se muestra, que el trabajo de parto, también se puede asociar a cambios adicionales en la vía aérea de la mujer en éste periodo. La mitad de nuestras pacientes, un 66 %, presentaron una modificación en la valoración de Mallampati durante el trabajo de parto, que al igual que Kodali *et al.* nos recuerda, que la clasificación de Mallampati no es estática, sino que puede cambiar durante horas, con procesos como el trabajo de parto, y deberíamos evaluarla justo antes de algún procedimiento para anestesia general. (8)

La literatura indica que las características de la paciente como edad, estatura, peso, IMC o el aumento de peso durante el embarazo no están asociados con intubación



difícil. (3) En nuestro estudio no se encontró una correlación significativa con el peso, altura, índice de masa corporal, semanas de gestación.

Se estudió los cambios de la vía aérea visualizada con un enfoque diferente. El programa de computadora ImageJ, es no invasivo. La ventaja única es que puede medir en cm^2 , el componente oral faríngeo, que se visualiza a través de la fotografía y es normalmente lo que se evalúa en la escala de Mallampati. Leboulanger et al., midió el área transversal de la faringe al primer y tercer trimestre del embarazo y encontró una reducción del área con un aumento en el Mallampatti. Nosotros reportamos que existe una modificación en el área medida al inicio y al final de trabajo de parto, sin embargo, fue no significativo ($p = 0.84$).

Es el primer estudio, en donde se correlaciona el grado de Mallampati y el área medida, por un programa de computadora, reportando un Mallampati 1 con un área de $1.5 \pm 0.3 \text{ cm}^2$, Mallampati 2 con un área de $0.9 \pm 0.4 \text{ cm}^2$, Mallampati 3 con un área de $0.4 \pm 0.2 \text{ cm}^2$ y un Mallampati 4 con un área de 0 cm^2 . Éste estudio nos da pauta a realizar nuevas investigaciones, donde se comprobó que existe una correlación entre el área medida en cm^2 y el grado de Mallampati observado, siendo estadísticamente significativo, entre las diferentes clases de Mallampati.



LIMITACIONES Y NUEVAS PERSPECTIVAS DE INVESTIGACIÓN.

Estudios adicionales con un tamaño de muestra más grande pueden encontrar resultados que garanticen la predicción de vía aérea difícil en mujeres embarazadas y durante el trabajo de parto, para obtener resultados más determinantes.

Es el primer estudio en donde se trata de pasar lo subjetivo de la escala de Mallampati a una medición objetiva del área de la faringe visualizada por el evaluador, por medio de un programa de computadora, sin embargo, se necesita realizar más repeticiones, incluso en población general., para estandarizar y correlacionar el área medida con el Mallampati correspondiente.



CONCLUSIONES.

La clasificación de Mallampati no es estática, sino que puede cambiar durante horas, con procesos como el trabajo de parto, por lo que es imprescindible evaluar la vía aérea en mujeres embarazadas, justo antes de algún procedimiento para anestesia general.

En éste estudio, realizamos una medición objetiva midiendo el área visualizada de la faringe previo y posterior al trabajo de parto, siendo los inicios y dando a pie a nuevos estudios, pasando de lo subjetivo a lo objetivo en la escala de Mallampati.

BIBLIOGRAFÍA.

- 1- Boutonmet M, Faitot V, Keita H. Airway management in obstetrics. *Aun FV Anesth Reamin* 2011;30:651-4
- 2- Fauzia A. Khan. Airway and obstetric anesthesia: a review. *Anaesth Pain & Intensive Care*. 2014; 18(4): 397-404.
- 3- Nafisi S, Darabi ME, Rajabi M, Afshar M. General anesthesia in caesarean sections: a prospective review of 465 caesarean sections performed under general anesthesia. *Middle East J Anesthesiol* 2014;22:377-84.
- 4- Mallampati SR, Gatt SP, Gugino LD, Desai SP, Waraksa B, Freiburger D, et al. A clinical sign to predict difficult tracheal intubation: a prospective study. *Can Anaesth Soc J* 1985; 32:429-434.
- 5- 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; 103:429–37.
- 6- 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;74:638-42.
- 7- Boutonnet M, Faitot V, Katz A, Salomon L, Keita H. Mallampati class changes during pregnancy, labour, and after delivery: can these be predicted? *British J Anaesthesia* 2010
- 8- Kodali B-S, Chandrasekhar S, Bulich LN, Topulos GP, Datta S. Airway changes during labor and delivery. *Anesthesiology* 2008; 108: 357-362.
- 9- Leboulanger N, Louvet N, Rigouzzo A, de Mesmay M, Louis B, Farrugia M et al. Pregnancy is associated with decrease in pharyngeal but not tracheal or laryngeal cross-sectional area: a pilot study using the acoustic reflection method. *Int J Obstet Anesth* 2014;23:35-9.
- 10-Farcon EL, Kim MH, Marx GF: Changing Mallampati score during labor. *Can J Anaesth* 1994; 41:50–1Farcon, EL Kim, MH Marx, GF
- 11-Shiroh Isono, MD : Mallampati Classification, an Estimate of Upper Airway Anatomical Balance, Can Change Rapidly during Labor. *Anesthesiology* 3 2008, Vol.108, 347-349.
- 12-Atalah E, Castillo C, Castro R. Propuesta de un nuevo estándar de evaluación Nutricional en embarazadas. *Rev Med Chile*. 1997; 125: 1429-1436.



ANEXOS.

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Folio : _____.
Edad : _____.
SDG: _____.
Peso: _____.
Talla: _____.
IMC: _____.

VALORACION DE LA VIA AEREA

Mallampati
(Fotografía):



ANEXOS



HOSPITAL CENTRAL
"DR. IGNACIO
MORONES PRIETO"

Carta de Consentimiento Informado Departamento y/o Servicio de Anestesiología.

San Luis Potosí a _____ de _____ 2017

Al firmar este documento yo (nombre del paciente o padre o tutor) _____ doy mi consentimiento voluntario para que mi hija (en caso de menores de edad) _____ participen en el proyecto de investigación titulado **"Modificación en la escala de Mallampati durante el Trabajo de Parto. Prueba Piloto"** a cargo de **Dra. Gabriela Josefina Vidaña Martínez**, cuyo objetivo es **determinar si existe una modificación en la escala de Mallampati en la mujer embarazada al inicio del trabajo de parto y puerperio inmediato que pudiese incrementar la dificultad de la vía aérea.** Si usted acepta participar en el estudio le pediremos, evaluar su vía aérea – boca, garganta y cuello - ya que actualmente usted está embarazada con sus semanas respectivas, ya que eventualmente tendrá que pasar por un proceso de parto, el cual, si llegara a necesitar Anestesia General y que amerite abordaje de su vía aérea para colocar un tubo en su garganta y apoyarla a respirar, todo esto ya cuenta con su valoración, en el área de Labor.

Procedimientos: Este estudio no agregará ningún procedimiento a lo que se hace habitualmente durante su evaluación obstétrica, por lo que no causará molestia extra a usted. Solo requerimos una fotografía por medio de una cámara con las características que el investigador le indicará, previamente mencionado.

Riesgo potencial y/o molestias previstas: Los riesgos potenciales que implican su participación en este estudio son mínimos. Si alguna de las preguntas la hicieran sentir incómoda, tiene el derecho de no responderla. El personal que realiza el estudio está altamente capacitado. En el remoto caso de que existiera algún daño secundario generado por la investigación, es necesario hacerlo saber para qué ocurran las medidas pertinentes. Usted no recibirá ningún pago por participar en el estudio y tampoco implicará un costo hacia su persona.

Beneficios: Usted no recibirá un beneficio directo, sin embargo, estará colaborando con el centro de investigación de dicha Institución, este estudio no agregará ningún procedimiento a lo que se hace habitualmente durante su evaluación obstétrica, por lo que no causará molestia extra a usted. Solo requerimos una fotografía por medio de una cámara con las características que el investigador le indicará, durante la evaluación en labor.

Participación voluntaria/retiro: Su decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria. No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted, en caso de no aceptar la invitación. Si decide participar en el estudio puede retirarse en el momento que lo desee.



Este estudio no generará ningún gasto extra para usted. No recibirá pago por su participación.

Privacidad y/o confidencialidad: Todos los datos obtenidos de este proyecto serán confidenciales, es decir serán utilizados únicamente por el equipo de trabajo de este proyecto. Entiendo que cualquier información que se obtenga en este estudio será confidencial y que ni mi nombre ni el de mi hijo (a) serán mencionados en el reporte del estudio. En todo momento su identidad, registros e información serán confidenciales aun cuando los resultados del estudio se publiquen.

Disponibilidad de la información: La información obtenida en este estudio se mantendrá en estricta confidencialidad por el grupo de investigadores, y en caso de tener resultados importantes será publicado en una revista médica para la generación de más estudios científicos utilizando las fotografías digitales.

Costos para el paciente/reembolso de gastos: Este estudio no generará ningún gasto extra para usted. No recibirá pago por su participación.

Datos de contacto: Si usted tiene alguna duda, pregunta o comentario sobre el proyecto puede comunicarse con las(o) responsables de este proyecto en el servicio de Anestesiología del Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto” con **(Dra. Gabriela Josefina Vidaña Martínez y/o Dra. Griselda Barragán Delgado)**, al teléfono 4441932675.

Si está de acuerdo de su participación en este estudio le pedimos su firma, así como la de un testigo para que avale que le fue correctamente explicado en que consiste este proyecto.

Autorizo al personal de salud de esta institución para que como parte de mi diagnóstico y/o tratamiento realicen el procedimiento_____.

Nombre completo, cedula profesional y rubrica del responsable del procedimiento

Nombre y firma del paciente, familiar (parentesco) o su representante legal

Parentesco:

Domicilio:

Nombre y firma de testigo

Parentesco:

Domicilio:



Nombre y firma de testigo

Domicilio:

Parentesco:

San Luis Potosí, S.L.P., a _____ de _____ del _____.

Este estudio fue aprobado por los Comités de Investigación y de Ética en Investigación del Hospital Central Dr. "Ignacio Morones Prieto" con el número de registro 23-17 Para cualquier duda puede llamar al 8-34-27-01-ext 1710, con la Dr. Josué Sidonio Rodríguez Cuevas, Presidente del Comité de Ética en Investigación.