

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE MEDICINA



VÍA AÉREA DIFÍCIL PRESUNTIVA EN PACIENTES CON DIABETES
MELLITUS TIPO I VS TIPO II CON MÁS DE 10 AÑOS DE EVOLUCIÓN

Por

DR. ROBERTO MAURO GARCÍA TORRES

COMO REQUISITO PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA

Febrero, 2017

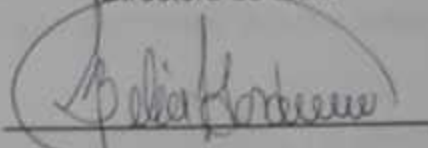
VÍA AÉREA DIFÍCIL PRESUNTIVA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS
TIPO I VS TIPO II CON MÁS DE 10 AÑOS DE EVOLUCIÓN

Aprobación de la tesis:



Dra. Lilia Mayorga Padilla

Directora de tesis



Dra. Med. Belia Inés Garduño-Chávez

Coordinador de Enseñanza



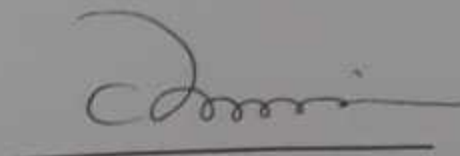
Dr. Gustavo González Cordero

Coordinador de Investigación



Dr. Med. Dionicio Palacios Ríos

Jefe del Departamento



Dr. Med. Felipe Arturo Morales Martínez

Subdirector de Estudios de Posgrado

DEDICATORIA Y/O AGRADECIMIENTOS

Deseo dedicarle la tesis a toda mi familia por su apoyo incondicional, sobre todo a mi padre, Dr. ROBERTO GARCÍA MARTÍNEZ (Q.E.P.D) por regalarme la oportunidad de estudiar la carrera de Medicina. No tuve la bendición de que me viera terminando mi Especialidad, como el tanto quería, pero sé que estaría orgulloso porque alcance una gran meta que me propuse desde mi preparación como Medico.

Gracias a mis maestros por sus enseñanzas y a todos mis compañeros por los excelentes momentos que pasamos en el Hospital Universitario.

TABLA DE CONTENIDO

Capítulo I	Página
1. RESÚMEN.	1
Capítulo II	
2. INTRODUCCIÓN.	3
Capítulo III	
3. HIPÓTESIS.	14
Capítulo IV	
4. OBJETIVOS.	15

Capítulo V

5. MATERIAL Y MÉTODOS.	15
-----------------------------	----

Capítulo VI

6. RESULTADOS.	21
---------------------	----

Capítulo VII

7. DISCUSIÓN.	26
--------------------	----

Capítulo VIII

8. CONCLUSIÓN.	28
---------------------	----

Capítulo IX

9. ANEXOS	29
9.1 Cuestionarios	29
9.2 Carta de Consentimiento	30
9.3 Carta Aprobación de Comité de Ética.	31

Capítulo X

10. BIBLIOGRAFÍA	32
------------------------	----

Capítulo XI

11. RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO	34
----------------------------------	----

INDICE DE TABLAS

Tabla	Página
1. Características demográficas.....	21
2. Tabla de frecuencias y análisis.....	23
3. Relación de factores.....	24

INDICE DE FIGURAS

Figura	Página
1. Clasificación de Mallampati – Samson.....	5
2. Escala Patil – Aldreti.....	6
3. Clasificación Bellhouse Dore.....	8
4. Signo del Orador	9
5. Palm Print	11
6. Calculo de muestra	16

LISTA DE ABREVIATURAS

DM1: Diabetes Mellitus tipo 1

DM2: Diabetes Mellitus tipo 2

IMC: Índice de Masa Corporal

VAD: Vía aérea difícil

CAPITULO I

1. RESUMEN

La incidencia de Diabetes Mellitus continúa en crecimiento tanto en México como internacionalmente. Basado en las estadísticas, la Diabetes es una de las enfermedades endocrinas más comunes que enfrentara el anestesiólogo en su práctica diaria (11).

Se reclutan 81 pacientes tanto en la Consulta de Endocrinología y Pre-Anestésica en el Hospital Universitario “Dr. José E. González”, habiendo cumplido con criterios de selección, se procede a explicarle verbalmente y de manera escrita el proceso al cual será sometido para la valoración de vía aérea. Se sienta al paciente y se inicia por valorar datos presuntivos de vía aérea, tales como Mallampati, Patil-Aldrete, Bellhouse Dore por goniometría, Protrusión de arcada dental inferior, circunferencia de cuello medida con cinta métrica, abertura oral, grado de Palm Print y presencia de signo del orador.

El objetivo principal es describir la incidencia de vía aérea difícil en pacientes con Diabetes Mellitus tipo I con más de 10 años de evolución y establecer si existe una correlación de esta con Diabetes Mellitus tipo II no obesos utilizando diferentes valores predictivos.

La frecuencia de Diabetes Mellitus tipo 1 y tipo 2 fue de 30% y 70% respectivamente. El signo del orador estuvo presente en el 62% de los casos. Según las clasificaciones, 29% se clasificaron como vía aérea difícil según la escala de Mallampati. 60% se clasificaron como vía aérea difícil según la clasificación Palm Print.

El signo del orador y la circunferencia de cuello mayor a 40 cm fueron los factores con mayor poder predictivo para vía aérea difícil. No se encontraron diferencias en las frecuencias de vía aérea difícil según las diferentes escalas de intubación en los pacientes diabéticos tipo 2 contra los pacientes diabéticos tipo 1.

CAPITULO II

2. INTRODUCCIÓN

La incidencia de Diabetes Mellitus continúa en crecimiento tanto en México como internacionalmente. Se estima por la Federación Internacional de Diabetes que 382 millones de personas han sido diagnosticadas con esta enfermedad y que su prevalencia será duplicada para el 2030 (1). Basado en las estadísticas, la Diabetes es una de las enfermedades endocrinas más comunes que enfrentara el anestesiólogo en su práctica (11).

Diabetes Mellitus tipo 1 corresponde solamente a una pequeña porción del número total de afectados por esta enfermedad, pero es una de los padecimientos crónicos de la infancia. En México la población que padece Diabetes es de 6.8 millones de personas (8). Prevalencia nacional de 14 por ciento en personas de 20 a 79 años de edad, según los datos publicados en el análisis de la ENSANUT 2012. Hasta agosto del 2009, datos del IMSS arrojan que en el país hay más de 400 mil niños que padecen diabetes tipo 1, menores a 15 años. El 90 por ciento de la población con Diabetes en México presenta el tipo 2. La cifra asciende a 6.8 millones de personas (8).

La diabetes mellitus tipo 1 o DM1, corresponde a la llamada antiguamente diabetes insulino-dependiente (DMID), diabetes de comienzo juvenil o diabetes infantojuvenil. No se observa producción de insulina, debido a la destrucción de las células de los Islotes de Langerhans del páncreas. La destrucción suele ocurrir en plazos relativamente cortos, especialmente en los más jóvenes, predisponiendo a una descompensación grave del metabolismo llamada cetoacidosis. Es más frecuente en personas jóvenes (por debajo de los 25 años) y afecta a cerca de 4,9 millones de personas en todo el mundo, con una alta prevalencia reportada en América del Norte. Representa entre un 5 a un 10% de las DM (17).

La diabetes mellitus tipo 2 o DM2 representa entre un 90 a un 95% de las diabetes. Se caracteriza por una resistencia a la insulina y, al menos inicialmente, en una deficiencia relativa en la secreción de insulina, cuya cantidad, si bien elevada en comparación con una persona normal, es insuficiente en relación con los niveles elevados de glicemia. A medida que la enfermedad avanza, el páncreas comienza a producir menos insulina y finalmente las células β fallan. A diferencia de la DM1, no hay un componente autoinmune presente (14). El diagnóstico suele hacerse transcurridos varios años desde el inicio de la enfermedad ya que la hiperglicemia se desarrolla gradualmente y en su período inicial no produce síntomas notables. Sin embargo, durante este período los pacientes pueden desarrollar cualquiera de las complicaciones macro vasculares o micro vasculares de la enfermedad.

La American Society of Anesthesiologists (ASA) define como vía aérea difícil a la existencia de factores clínicos que complican la ventilación administrada por una mascarilla facial o la intubación realizada por una persona experimentada (12). La intubación difícil es causa frecuente de morbilidad y mortalidad anestésicas (2), de ahí la importancia de que el anestesiólogo la pueda prever durante el examen preoperatorio (3,4). Hasta el 30% de los fallecimientos anestésicos puede atribuirse a una vía aérea difícil (5). Ha sido estimado que la incidencia de vía aérea difícil en la población va de 4.5 – 7.5% (6).

En 1985, Mallampati y col. introdujeron una prueba sencilla y ampliamente utilizada que clasifica la visibilidad de la orofaringe y predecir una vía aérea difícil; la cual fue modificada por Samsoon y Young en 1987 (18,19). Sensibilidad del 60%, especificidad del 70% y valor predictivo de acierto de un 13%. La figura 1 muestra la clasificación:



Figura 1. Clasificación de Mallampati – Samsoon (7).

La escala de Patil-Aldrete o distancia tiromentoniana mide la distancia entre la escotadura tiroidea y el mentón, así como el trayecto entre el borde superior del manubrio del esternón y el mentón. El espacio mandibular anterior está situado por delante de la laringe y por detrás de la mandíbula; cuanto más amplio es, mayor espacio existe para desplazar la lengua; posiblemente esto puede indicar si el desplazamiento de la lengua por la hoja del laringoscopio podría ser fácil o difícil. En la práctica, la distancia tiromentoniana se mide entre la línea media inferior del mentón y la escotadura superior del cartílago tiroides en un individuo en posición sentada, boca cerrada, con la cabeza y el cuello en extensión completa. Sin embargo, el diagnóstico con esta prueba varía debido a las diferencias en la incidencia de la intubación y a las características anatómicas de cada paciente, por lo que es imperativo individualizar la evaluación (4). Sensibilidad de 60%, especificidad de 65%, predicción de un 15%. La figura 2 muestra la clasificación:



Figura 2. Escala Patil-Aldrete (4).

La distancia tiromentoniana ha sido citada como un factor de predicción de una vía aérea difícil. Si la distancia tiromentoniana es inferior a 6.0 cm, la intubación puede ser difícil, y si es mayor de 6.5 cm, la laringoscopia convencional por lo general es posible (10). Según Shiga, una distancia tiromentoniana de 6.0 cm o menos mejora ligeramente la predicción de intubación difícil; es decir, si la incidencia de intubación difícil en general es de 5.8%, entonces un paciente aumentaría tan sólo un 15% el riesgo de intubación difícil después de una distancia tiromentoniana positiva (< 6.0 cm). Ahora, un paciente obeso que tiene una probabilidad de intubación difícil del 15% con una distancia tiromentoniana positiva, aumentará su riesgo sólo en un 25%(6).

Se ha visto que para alinear el eje de la visión de la glotis hacía falta, además de una ligera flexión de la columna cervical, alinear el eje oral con el faríngeo mediante una extensión de la articulación atlantooccipital. Esta articulación puede tener una movilidad reducida y resulta útil verificarlo con la medición del ángulo de Bellhouse y Dore, escala que valora el grado de movilidad de la cabeza y cuello respecto a los 35° de movilidad normal. La figura 3 demuestra la valoración del rango de movimiento del cuello.

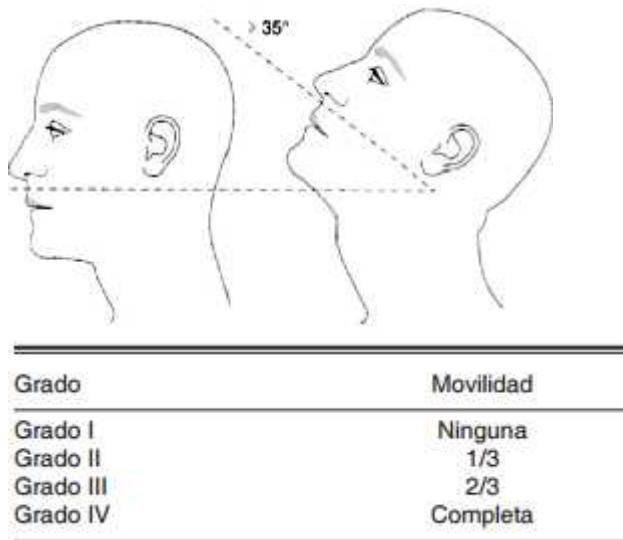


Figura 3. Clasificación Bellhouse Dore.

Otros factores predictores de intubación difícil son la apertura oral menor de 3 centímetros, incisivos prominentes, paladar estrecho y protrusión mandibular pobre.

El síndrome de rigidez articular o queiroatropatía diabética es una complicación a largo plazo de Diabetes Mellitus. El diagnóstico está basado clínicamente en: contracturas de una o más articulaciones de los dedos, afectando principalmente a la extensión de las articulaciones metacarpo falángicas e interfalángicas.

Los pacientes diabéticos tipo I de larga evolución pueden presentar afectación de la articulación atlanto-occipital limitando la alineación de los ejes orofaríngeos y laríngeos durante la laringoscopia directa (9). Para descartarla se solicita al paciente colocar las palmas de las manos juntas en posición

vertical, la imposibilidad de contactar las articulaciones interfalángicas indica una rigidez articular sospechosa de intubación difícil, es el llamado “signo del orador”. La utilización del signo del orador por si solo como dato de intubación difícil no es muy confiable (13). La Figura 4 muestra cómo es posible valorar el signo y su respectiva clasificación.

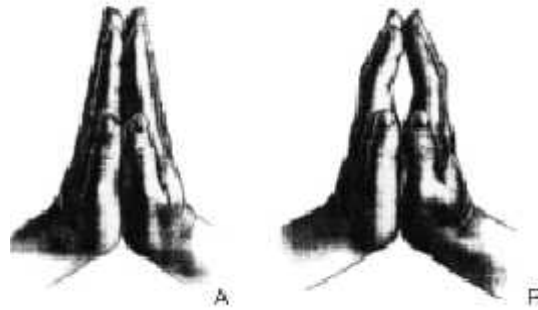


Figura 4. Signo del Orador. Izquierda: normal. Derecha: Positivo.

Según Vani y col., la valoración en conjunto de 4 valores predictivos (Mallampati modificado, distancia tiromentoniana, extensión del cuello y Palm Print) tiene un mayor valor predictivo de intubación difícil. 87 % tuvo laringoscopia difícil con 2 o más valores anormales (14).

Como enfermedad metabólica, la diabetes se acompañaba menudo de complicaciones, entre las que cabe citar, por su frecuencia e importancia, la retinopatía, la nefropatía, la osteoporosis y/o el retraso en la cicatrización de las heridas. Asimismo, puede afectar al sistema musculo esquelético y a los tejidos blandos de forma muy diversa. En este sentido, las perturbaciones metabólicas que acontecen en la diabetes, fundamentalmente las alteraciones micro

vasculares de vasos sanguíneos y nervios, así como la acumulación de colágeno en la piel y las estructuras peri articulares, hacen que se produzcan graves cambios estructurales en el tejido conectivo. Es por ello que, en esta población de pacientes, es frecuente observar toda una serie de enfermedades que afectan a la mano y que son motivo de dolor y/o incapacidad funcional de muy difícil solución. De hecho, se estima que el 40% de los pacientes diabéticos tienen problemas significativos de la mano que requieren una atención médica.

Las enfermedades que afectan la mano del paciente diabético son más frecuentes en la diabetes tipo 1 que en la 2, aunque es el tiempo de evolución, más que el tipo de diabetes, el principal factor de riesgo en la aparición de estas dolencias. En cualquier caso, algunas de estas se asocian directamente con la enfermedad, mientras que otras se intuyen, aunque no siempre están relacionadas (21).

En general, la limitación de movilidad articular (LMA) se desarrolla entre los 10 y los 20 años de edad, siendo infrecuente su aparición antes de los 10. Su prevalencia oscila entre el 8-76%, con una media del 30% en la diabetes tipo 1, de 25-76% en la tipo 2 y de 1-20% en individuos no diabéticos. No influyen ni el género ni la raza, aunque sí se asocia, tal como se ha comentado, con los años de evolución de la diabetes (21).

El grado de compromiso de las articulaciones interfalángicas de las manos se puede conocer realizando la prueba de Palm Print de Reysell y Orko en pacientes diabéticos. Se realiza colocando tinta en la mano dominante del

paciente y haciendo una impresión de su mano sobre una superficie firme en un papel (22). Se muestra un ejemplo en la figura 5.



Figura 5. En lado izquierdo de la imagen se observa un Grado 3 de Palm Print.

- Clasificación de la Prueba de Palm Print:
 1. Grado 1: todas las áreas falángicas visibles
 2. Grado 2: deficiencia de impresión en área interfalángica de la 5ta falange o de la 4ta y 5ta falange.
 3. Grado 3: deficiencia de impresión interfalángica de 2do a la 5ta falange.
 4. Grado 4: solamente impresión de la punta de los dedos.

Una prueba de Palm Print positiva tiene un alto valor predictivo positivo para una intubación difícil.

El sobrepeso y la obesidad se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. La obesidad es una

condición patológica muy común en el ser humano y presente desde la remota antigüedad, que persiste y se incrementa durante siglos por factores genéticos y ambientales, hasta convertirse actualmente en una pandemia con consecuencias nefastas para la salud.

El índice de masa corporal (IMC) es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m^2).

Adultos

En el caso de los adultos, la OMS define el sobrepeso y la obesidad como se indica a continuación:

- sobrepeso: IMC igual o superior a 25.
- obesidad: IMC igual o superior a 30.

El IMC proporciona la medida más útil del sobrepeso y la obesidad en la población, pues es la misma para ambos sexos y para los adultos de todas las edades. Sin embargo, hay que considerarla como un valor aproximado porque puede no corresponderse con el mismo nivel de grosor en diferentes personas.

CAPITULO III

3. HIPOTESIS

Ante la alta incidencia de pacientes diabéticos que se someten a procedimientos quirúrgicos, es imprescindible implementar un plan de abordaje anestésico ante una Anestesia General, ya que este tipo de pacientes tienen una gran probabilidad de presentar una vía aérea difícil no prevista. Es de vital importancia describir si el paciente con Diabetes Mellitus tipo 1 presenta una mayor probabilidad de vía aérea difícil.

H1: Los pacientes con Diabetes Mellitus tipo I con más de 10 años de evolución en más de un 50% tienen datos predictivos de vía aérea difícil, y en los pacientes diabéticos tipo II con más de 10 años de evolución menos del 50% tienen datos predictivos de vía aérea difícil.

CAPITULO IV

4. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Describir la incidencia de vía aérea difícil en pacientes con Diabetes Mellitus tipo I con más de 10 años de evolución y establecer si existe una correlación de esta con Diabetes Mellitus tipo II no obesos utilizando diferentes valores predictivos.

OBJETIVO ESPECIFICO:

Identificar a través de la Consulta de Endocrinología y Consulta Pre-Anestésica pacientes con Diabetes Mellitus tipo I y tipo II.

Examinar y registrar en cada paciente los diferentes datos presuntivos de vía aérea difícil: clasificación de Mallampati, escala de Patil-Aldrete, Bellhouse Dore, protrusión de arcada dental inferior, circunferencia del cuello, apertura oral, grado de Palm Print y presencia de signo del orador.

CAPITULO V

5. MATERIAL Y MÉTODOS

A) DISEÑO METODOLÓGICO DEL ESTUDIO

Se realizó un estudio prospectivo, transversal y comparativo para describir si el paciente con Diabetes Mellitus tipo 1 tiene mayor datos predictivos de vía aérea difícil que el paciente con Diabetes Mellitus tipo 2.

Se exenta el consentimiento informado por parte de Comité de Ética, por lo que se procede al reclutamiento de pacientes. Habiendo cumplido con criterios de selección, se procede a explicarle verbalmente y de manera escrita el proceso al cual será sometido para la valoración de vía aérea. Se sienta al paciente y se inicia por valorar datos presuntivos de vía aérea, tales como Mallampati, Patil-Aldrete, Bellhouse Dore por goniometría, Protrusión de arcada dental inferior, circunferencia de cuello medida con cinta métrica, abertura oral, grado de Palm print y presencia de signo del orador.

B) TIPO DE ESTUDIO

Cohorte transversal

C) POBLACIÓN DE ESTUDIO

Pacientes de ambos sexos, mayores de 18 años y menores de 80 años que acudan al Hospital Universitario a las diferentes consultas que existen dentro de la Institución y que cumplan los criterios de selección.

CALCULO DE MUESTRA

Utilizando una fórmula para prueba de hipótesis y diferencia de dos proporciones o con la proporción de un valor de referencia, con un valor z de 1.96 con nivel de significancia del 95% para dos colas, y un valor z de 0.84 con una potencia de 80%, se obtuvo una muestra de 40 participantes por grupo.

$$n = \frac{(p_1q_1 + p_2q_2)(K)}{(p_1 - p_2)^2}$$

valor P1	0.6
valor Q1	0.4
valor P2	0.3
valor Q2	0.7
valor K	7.9

CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN

Pacientes de ambos sexos que acudan tanto a la Consulta Pre-Anestésica y de Endocrinología del Hospital Universitario “Dr. José E. González” de Monterrey, Nuevo León, México.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- a) Paciente con Diabetes Mellitus tipo I con más de 10 años de evolución.
- b) Paciente con Diabetes Mellitus tipo II no obesos con más de 10 años de evolución.
- c) Pacientes mayores de 18 años y menores de 70 años.
- d) Índice de Masa Corporal menor a 30.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- a) Pacientes menores de 18 años.
- b) Pacientes con Diabetes Mellitus tipo II con Índice de Masa Corporal mayor a 25.
- c) Antecedentes de cirugía en columna cervical

d) Antecedentes de Radioterapia y/o Quimioterapia en cabeza o cuello.

espondilitis anquilosante, masas o tumoraciones en cabeza o cuello.

CRITERIO DE ELIMINACIÓN

a) Rechazo a la valoración

LUGAR DE REFERENCIA Y MÉTODO DE RECLUTAMIENTO

Consulta Pre-Anestésica dentro de Clínica del Dolor en 2do piso, al igual que la Consulta Externa del Departamento de Endocrinología en 2do piso del Hospital Universitario “José E. González”.

D) DESCRIPCIÓN DEL DISEÑO

Se elabora una hoja de recolección de datos muy sencilla para los pacientes ingresados al estudio. Con la aceptación del Comité de Ética para exentar el consentimiento informado por no ser un estudio invasivo o que altere la fisionomía del paciente, se acudió a Consulta Externa de Endocrinología todos los Lunes para valoración de pacientes diagnosticados con Diabetes Mellitus. También, realizar la valoración en la Consulta Pre-Anestésica de Lunes a Viernes por Residente de Anestesiología. Se sienta al paciente y se inicia por valorar datos presuntivos de vía aérea, tales como Mallampati, Patil-Aldrete,

Bellhouse Dore por goniometría, Protrusión de arcada dental inferior, circunferencia de cuello medida con cinta métrica, abertura oral, grado de Palm Print y presencia de signo del orador.

Todos los datos obtenidos fueron registrados en una hoja de Excel, diseñada con las variables mencionadas y al finalizar se realizó el análisis estadístico, resultados y conclusiones.

E) DEFINIR EL EVENTO DE INTERÉS

Se pretende encontrar mayores datos predictivos de vía aérea difícil en los pacientes candidatos con Diabetes Mellitus tipo 1.

F) METODOS DE EVALUACIÓN

1. DESCRIPCIÓN DE LOS MÉTODOS PRINCIPALES:

Se sienta al paciente y se inicia por valorar datos presuntivos de vía aérea, tales como Mallampati, Patil-Aldrete, Bellhouse Dore por goniometría, Protrusión de arcada dental inferior, circunferencia de cuello medida con cinta métrica, abertura oral, grado de Palm Print y presencia de signo del orador. Recopila la información obtenida en la hoja de recolección de datos.

2. REPRODUCIBILIDAD

En este estudio se descartaron a los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 con Índice de Masa Corporal >30, ya que dicho estado afectaría la valoración predominando en estos pacientes una vía aérea difícil. Diversos estudios (14, 19, 22) concluyen que el signo del orador presente y un Palm Print >2 tienen un alto valor predictivo positivo para una intubación difícil. Según Vani y col., la valoración en conjunto de 4 valores predictivos (Mallampati modificado, distancia tiromentoniana, extensión del cuello y Palm Print) tiene un mayor valor predictivo de intubación difícil. 87 % tuvo laringoscopia difícil con 2 o más valores anormales (14).

3. VARIABILIDAD INTER ENSAYO

	Media,(DE)
Edad	49.51(17.01)
IMC	25.36(2.79)
CC	38.93(4.69)
Peso	69.71(10.68)
AE	15.25(5.57)

CAPITULO VI

6. RESULTADOS

Un total de 81 pacientes cumplieron los criterios de inclusión. La media de edad fue de 49.51 (17.01) años. 51% de los pacientes fueron mujeres. La frecuencia de diabetes mellitus tipo 1 y tipo 2 fue de 30% y 70% respectivamente. El signo del orador estuvo presente en el 62% de los casos. Según las clasificaciones, 29% se clasificaron como vía aérea difícil según la escala de Mallampati. 60% se clasificaron como vía aérea difícil según la clasificación Palm-Print. La tabla 1 resume las características demográficas.

Tabla 1. Características demográficas

	Media,(DE)
Edad	49.51(17.01)
IMC	25.36(2.79)
CC	38.93(4.69)
Peso	69.71(10.68)
AE	15.25(5.57)
	Frecuencia (%)
Grupo	
DM1	24(30)
DM2	57(70)
Sexo	
F	41(51)
M	40(49)
Mallampati	

1	35(43)
2	23(28)
3	11(14)
4	12(15)
Patil-Aldrete	
1	60(74)
2	18(22)
3	3(4)
Bellhouse-Dore	
1	34(42)
2	7(9)
3	9(11)
4	31(38)
Orador	
0	31(38)
1	50(62)
Protrusión arcada	
1	3(4)
2	14(17)
3	64(79)
Palm-Print	
1	31(38)
2	15(19)
3	27(33)
4	8(10)
Abertura-oral	
0	2(2)
1	79(98)

No se encontraron diferencias en la frecuencia de vía aérea difícil según las diferentes escalas de intubación en los pacientes diabéticos tipo 2 contra los pacientes diabéticos tipo 1. La tabla 2 (siguiente tabla) resume los resultados.

	DM1	DM2	p	OR	IC025	IC975	Prueba
Genero							
M	13 (32.5)	27 (67.5)	0.7524	0.76	0.2609	2.20341	Chi
F	11 (26.83)	30 (73.17)	0.7524	1.31	0.4538	3.8333	Chi
Mallampati							
M1	14 (40)	21 (60)	0.1242	0.42	0.1395	1.2272	Chi
M2	5 (21.74)	18 (78.26)	0.478	1.74	0.5157	6.9303	Chi
M3	3 (27.27)	8 (72.73)	1	1.14	0.242	7.3313	Fisher
M4	2 (16.67)	10 (83.33)	0.4943	2.32	0.4379	23.5418	Fisher
Patil-Aldreati							
PA1	20 (33.33)	40 (66.67)	0.3389	0.47	0.1025	1.7289	Chi
PA2	3 (16.67)	15 (83.33)	0.2832	2.47	0.6014	14.7995	Chi
PA3	1 (33.33)	2 (66.67)	1	0.84	0.0417	51.4633	Fisher
Bellhouse dore							
BD1	12 (35.29)	22 (64.71)	0.482	0.63	0.2156	1.8419	Chi
BD2	3 (42.86)	4 (57.14)	0.4172	0.53	0.0823	3.9489	Fisher
BD3	1 (11.11)	8 (88.89)	0.2682	3.71	0.4508	173.6174	Fisher
BD4	8 (25.81)	23 (74.19)	0.7316	1.35	0.4521	4.2737	Chi
Protusion arcada							
POA1	0 (0)	3 (100)	0.5511	Inf	0.1728	Inf	Fisher
POA2	4 (28.57)	10 (71.43)	1	1.06	0.2651	5.2001	Fisher
POA3	20 (32.26)	42 (67.74)	0.5165	0.56	0.1206	2.0889	Chi
POA0	0 (0)	2 (100)	1	Inf	0.0785	Inf	Fisher
Abertura oral							
Presente	23 (29.11)	56 (70.89)	0.5074	2.4	0.0297	194.1533	Fisher
Ausente	1 (50)	1 (50)					Fisher
ORADOR							
Si	16 (32)	34 (68)	0.7316	0.74	0.234	2.2119	Chi
No	8 (25.81)	23 (74.19)					
PALMPRINT							
PRI1	8 (25.81)	23 (74.19)	0.7316	1.35	0.4521	4.2737	Chi
PRI2	6 (40)	9 (60)	0.3581	0.57	0.1533	2.2259	Fisher
PRI3	8 (29.63)	19 (70.37)	1	1	0.3296	3.2058	Chi
PRI4	2 (25)	6 (75)	1	1.29	0.2088	14.047	Fisher

Ilustración 1. Factores asociados a vía aérea difícil según la clasificación de Mallampati.

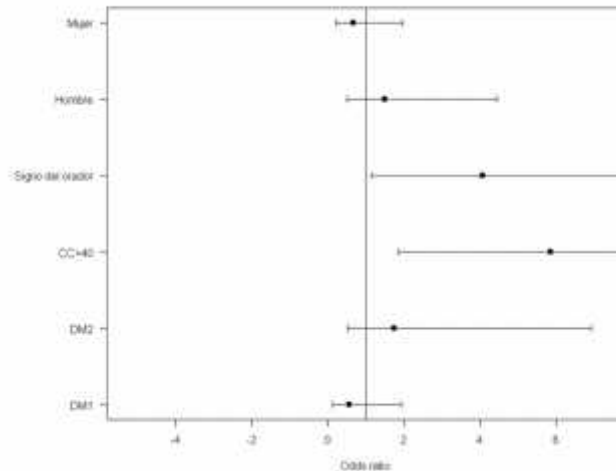
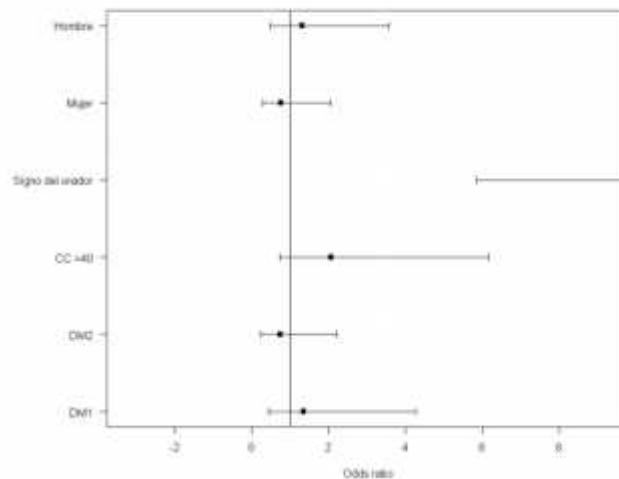
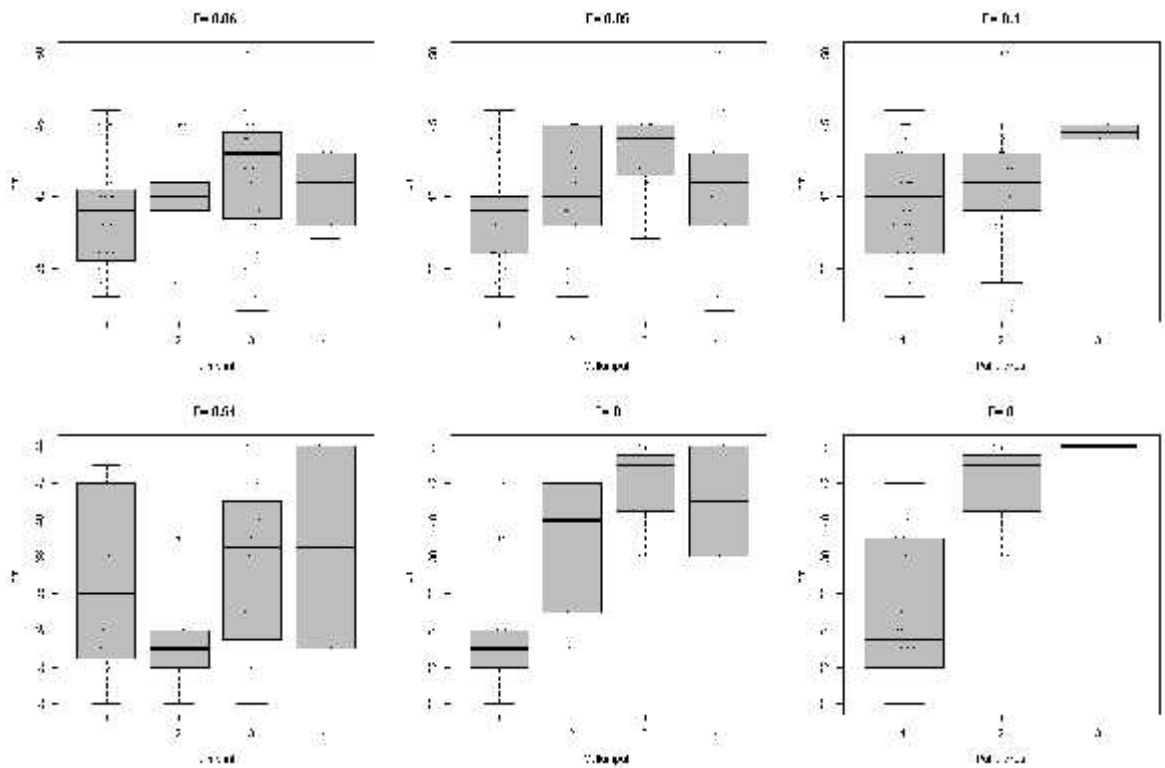


Ilustración 2. Factores asociados a vía aérea difícil según la escala Palm-Print.



La circunferencia de cuello > 40 cm (OR 5.85, $p < 0.05$, IC 95% [1.87 20.25]) y el signo del orador positivo se asociaron a una escalas de Mallampati > 2 (OR 4.07, $p < 0.05$, IC 95% [1.15, 18.49], Sensibilidad 83%, Especificidad 47%, VPP 38%, VPN 87%). Respecto a la clasificación Palm-Print, sólo el signo del

orador (OR 19.92, $p < 0.05$, IC 95% [5.84, 79.57], Sensibilidad 86%, Especificidad 77%, VPP 86%, VPN 77%) se asoció a una escala de Palm-Print > 1 . Las figuras 1 y 2 resumen los resultados de ambas escalas. Estos resultados se observan en las ilustraciones 1 y 2.



CAPITULO VII

7. DISCUSIÓN

Según Vani y col., la valoración en conjunto de 4 valores predictivos (Mallampati modificado, distancia tiromentoniana, extensión del cuello y Palm Print) tiene un mayor valor predictivo de intubación difícil. 87 % tuvo laringoscopia difícil con 2 o más valores anormales (14).

Una prueba de Palm Print positiva tiene un alto valor predictivo positivo para una intubación difícil.

Los pacientes diagnosticados con Diabetes Mellitus tipo 1 tienen un fenotipo en común (delgados), al contrario que sus relativos, las personas con Diabetes Mellitus tipo 2 su principal problema es la obesidad. Entonces, estos últimos presentan datos predictivos de vía aérea difícil similares a las de pacientes con obesidad, cabe mencionar, que si un diabético tipo 2 presenta una larga evolución de su enfermedad y sin un control metabólico correcto, pudiera agregarse el síndrome de rigidez articular, además de su obesidad preestablecida.

Por lo tanto, el sobrepeso y la obesidad (IMC) son factores de riesgo independientes para intubación difícil. Si se incluye el IMC en los índices de

riesgo multifactoriales, se puede mejorar la predicción de una intubación difícil. Así, cuando el paciente presenta algún índice predictivo positivo (p. ej., Mallampati 3), puede haber dificultad en la intubación endotraqueal y la obesidad es un factor adicional que hay que tener en cuenta.

Cabe mencionar que individualmente y estudios previos lo corroboran, un Palm Print positivo y un signo del orador presentes en pacientes sometidos a una Anestesia General, presentan un grado elevado de dificultad para la intubación (14,22).

CAPITULO VIII

8. CONCLUSIÓN

Uno de los aspectos más olvidados en la práctica anestésica, a pesar de su importancia, es la valoración de la vía aérea. Es de vital importancia para el Anestesiólogo buscar intencionadamente datos predictivos de vía aérea difíciles para poder así tener un planeamiento en el abordaje anestésico. Existen una variedad de clasificaciones y escalas para realizar una valoración de la vía aérea adecuada.

En este estudio realizado, no se encontraron diferencias significativas al comparar pacientes con DM1 y DM2 con más de 10 años de evolución para predecir una vía aérea difícil con el simple hecho de realizar una valoración de la misma. O sea, no hay una evidencia en este estudio para demostrar que el paciente con DM1 es más difícil de una intubación directa difícil que el paciente con DM2. El signo del orador y la circunferencia de cuello mayor a 40 cm fueron los factores con mayor poder predictivo para vía aérea difícil.

CAPITULO IX

9. ANEXOS

9.1 CUESTIONARIO

**Formato para Protocolo de Titulación "Vía aérea difícil en
pacientes con Diabetes Mellitus tipo I versus tipo II con más de 10
años de evolución"**

Investigador principal: Dra. Lilia Mayorga Padilla
Tesisista: Dr. Roberto Mauro García Torres

Nombre del paciente: _____

Registro: _____

Edad: _____ Sexo: _____

Diabetes Mellitus tipo I Diabetes Mellitus tipo II

Años de evolución _____

Comorbilidades: _____

Medicamentos: _____

Glicemia capilar y/o Hemoglobina glucosilada (menos de 3 meses de antigüedad) _____

Peso _____

Estatura _____

IMC _____

Mallampati _____

Patil-Aldrete _____

Bellhouse Dore _____

Protrusión de arcada dental inferior _____

Abertura oral _____

Grado de Palm Print _____

Signo del Orador _____

Circunferencia del cuello _____ centímetros

9.2 CONSENTIMIENTO INFORMADO

 UANL <small>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN</small>	 <small>FACULTAD DE MEDICINA Y HOSPITAL UNIVERSITARIO</small>
--	---

DRA. LILIA MAYORGA PADILLA
Investigador principal
Servicio de Anestesiología
Presenta.-

Referencia: "Via aérea difícil en pacientes con Diabetes Mellitus tipo I versus tipo II con más de 10 años de evolución", el cual quedó registrado en esta Subdirección con la clave AN16-00007.

Estimada Dra. Mayorga:

Les informo que nuestro Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Medicina y Hospital Universitario de la Universidad Autónoma de Nuevo León, ha determinado exentar la obtención del Consentimiento Informado escrito en el estudio antes mencionado, debido a que el riesgo del estudio no lo amerita de acuerdo al apartado 11.3 de la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012. Que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos.

Sin más por el momento, me despido de ustedes.

Atentamente,
"Alere Plammam Veritatis"
Monterrey N.L., 11 de Mayo del 2016


DR. med. JOSE GERARDO GARZA LEAL
Secretario de Investigación Clínica
Presidente del Comité de Ética en Investigación

SUB-DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN...


**COMITÉ DE ÉTICA
COMITÉ DE INVESTIGACIÓN**

**Comité de Ética en Investigación
Comité de Investigación**
Av. Francisco I. Madero Pta. Sur y Av. González, Col. Mitras Centro, 64002 Monterrey, N.L. México Apartado Postal 1-4469
Teléfono: (+52) 8325-4050 Ext. 3870 al 3874. Correo Electrónico: investigacion@ineai.unl.edu.mx


Sección 16, 2016

9.3 APROBACIÓN DE PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

 UANL <small>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN</small>	 <small>FACULTAD DE MEDICINA Y HOSPITAL UNIVERSITARIO</small>
---	---

DRA. LILIA MAYORGA PADILLA
Investigador principal
Servicio de Anestesiología
Presente.-

Estimada Dra. Mayorga:

Le informo que nuestro Comité de Ética en Investigación del Hospital Universitario "Dr. José Eleuterio González", ha evaluado y aprobado el protocolo de investigación titulado: "Vía aérea difícil en pacientes con Diabetes Mellitus tipo I versus tipo II con más de 10 años de evolución" participando además el Dr. Roberto Mauro García Torres, Dra. Belia Inés Garduño Chávez, Est. Clara Fernanda Mendoza Rosales, Est. Claudia Anely Vélez Viveros y el Est. José Miguel Hinojosa Amaya como Co-investigadores, el cual quedó registrado en esta Subdirección con la clave AN16-00007.

- Protocolo en extenso, versión 1.0 de fecha 18 de marzo del 2016.

Cada vez que el Protocolo, sufran modificaciones, éstas deberán someterse nuevamente para solicitar su autorización.

Le reitero que es su obligación presentar a este Comité de Ética en Investigación un informe técnico parcial a más tardar el día en que se cumpla el año de emisión de este oficio, así como notificar la conclusión del estudio.

Será nuestra obligación realizar visitas de seguimiento a su sitio de investigación para que todo lo anterior esté debidamente consignado, en caso de no apegarse, este Comité tiene la autoridad de suspender temporal o definitivamente la investigación en curso, todo esto con la finalidad de resguardar el beneficio y seguridad de todo el personal y sujetos en investigación.

Atentamente.-
"Aere Flammam Veritatis"
Monterrey, Nuevo León 11 de Mayo del 2016



DR. med. JOSÉ GERARDO GARZA LEAL
Presidente de Comité de Ética en Investigación

SUB-DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN

COMITÉ DE ÉTICA
COMITÉ DE INVESTIGACIÓN

Comité de Ética en Investigación
Comité de Investigación
Av. Francisco I. Madero Pte. 101 y Av. González, Col. Miras Centrales, 64460 Monterrey, N.L., México Apartado Postal 1-4489
Teléfono: (+52) 8339 4050 Ext- 2870 al 2874. Correo Electrónico: investigacionetica@medUANL.com


SEPTIEMBRE 15, 2014

CAPITULO X

10. BIBLIOGRAFÍA

1. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas, 6th edn. Brussels, Belgium: International Diabetes Federation, 2013; 9-10.
2. Wasem S, Roewer N, Lange M. Videolaryngoscopy for endotracheal intubation—new developments in difficult airway management. *Anesthesiol Intensiv med Notfallmed Schmerzther* 2009; 44:502-508.
3. Cattano D, Panicucci E, Paolicchi A, Forfori F, Giunta F, Hagberg C. Risk factors assessment of the difficult airway: an Italian survey of 1956 patients. *Anesth Analg* 2004; 99:1774-1779.
4. Oriol-López SA, Hernández-Mendoza M, Hernández-Bernal CE, Álvarez-Flores AA. Valoración, predicción y presencia de intubación difícil. *Rev. Mex Anest* 2009; 32:41-49.
5. Salimi A, Farzanegan B, Rastegarpour A, Kolahi AA. Comparison of the upper lip bite test with measurement of thyromental distance for prediction of difficult intubations. *Acta Anaesthesiol Taiwan* 2008; 46:61-65.
6. 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(2): 429-37.
7. 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.
8. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012, SSA.
9. Anaesthetic management of patients with diabetes mellitus. G R McAnulty, H J Robertshaw, G M Hall. *Br J Anaesthesia* 2000; 85:80-90.
10. Mace SE. Challenges and advances in intubation: airway evaluation and controversies with intubation. *Emerg Med Clin N Am.* 2008; 26:977-1000.
11. Leonard Nowcid, Elizabeth Valentine. Difficult Airway in Diabetes. *Transl Perioper & Pain Med* 2015; 2(1): 19-21.

12. American Society of Anesthesiologists: Practice guidelines for management of the difficult airway: An updated report. *Anesthesiology* 2013; 118: XX–XX.
13. Baig MM, Khan FH. To compare the accuracy of prayer's sign and Mallampati test in predicting difficult intubation in diabetic patients. *J Pak Med Assoc.* 2014; 64(8):879-83.
14. Hashim K, Thomas M. Sensitivity of palm print sign in prediction of difficult laryngoscopy in diabetes: A comparison with other airway indices. *Indian Journal of Anaesthesia.* 2014; 58(3):298-302.
15. Anaesthesia and the patient with diabetes; K. Stevanovic et al. / *Diabetes 178 & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews* 9 (2015) 177–179.
16. Brodsky JB, Lemmens HJ, Brock-Utne JG, Vierra M, Saidman LJ. Morbid obesity and tracheal intubation. *Anesth Analg* 2002; 94:732–6.
17. M.N. Piero, G.M. Nzaro, J.M. Njagi. Diabetes mellitus – a devastating metabolic disorder. *Asian Journal of Biomedical and Pharmaceutical Sciences;* 2014 ,1-7.
18. Mallampati SR, Gatt SP, Gugino LD, Desai SP, Waraksa B, Friberger D, Liu PL. A Clinical Sign to Predict Difficult Tracheal Intubation: a prospective study. *Can Anaesth Soc J.* 1985; 32:429-34.
19. Samsoon GL, Young JR. Difficult Tracheal Intubation: a retrospective study. *Anaesthesia.* 1987; 42: 487-90.
20. Rachel Peterson Kim, MD, Steven V. Edelman, MD and Dennis D. Kim, MD *Clinical Diabetes* 2001 Jul; 19(3): 132-135.
21. Cagliero E, Apruzzese W, Permimutter GS, Nathan DM. Musculoskeletal disorders of the hand and shoulder in patients with diabetes mellitus. *Am J Med.* 2002; 112:487-90.
22. Mahmoodpoor A, Soleimanpour H, Nia KS, et al. Sensitivity of Palm Print, Modified Mallampati Score and 3-3-2 Rule in Prediction of Difficult Intubation. *International Journal of Preventive Medicine.* 2013; 4(9):1063-1069

CAPITULO XI

11. RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO

RESUMEN AUTOBIOGRAFICO

Roberto Mauro García Torres

Candidato para el Grado de

Especialidad en Anestesiología

Tesis: VÍA AÉREA DIFÍCIL PRESUNTIVA EN PACIENTES CON DIABETES
MELLITUS TIPO I VS TIPO II CON MÁS DE 10 AÑOS DE EVOLUCIÓN.

Campo de Estudio: Anestesiología

Biografía:

Datos personales: Nacido en Monterrey, Nuevo León el 17 de Septiembre de 1986, hijo de Roberto García Martínez y Bertha Alicia Torres Valdés.

Educación: Egresado de la Universidad Autónoma de Nuevo León con grado de Médico Cirujano y Partero en la Generación 2004-2010.