



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MEXICO**

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIO DE POSGRADO

SECRETARIA DE SALUD

HOSPITAL GENERAL DEL ESTADO DE SONORA

“DR. ERNESTO RAMOS BOURS”

**SIGNO DEL ORADOR PREDICTOR DE
INTUBACIÓN DIFÍCIL EN PACIENTES
DIABÉTICOS.**

T E S I S

PARA OBTENER LA ESPECIALIDAD EN ANESTESIOLOGÍA PRESENTA:

DRA. NALLELY RIVAS GARCÍA

ASESOR DE TESIS: DR. VICTOR ALBERTO JUAREZ GUERRA.

HERMOSILLO SONORA

FEBRERO 2010.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

RELACION DE FIRMAS DE AUTORIZACION DEL ESTUDIO

Dr. Francisco René Pesqueira Fontes
Director del Hospital General de Sonora

Dr. Joaquín Sánchez González
Jefe de la División de Enseñanza, Investigación y Capacitación

Dr. Víctor Manuel Bernal Dávila
Jefe del Servicio de Anestesiología

Dr. Hugo Molina Castillo
Profesor Titular del Curso de Anestesiología

Dr. Víctor Alberto Juárez Guerrero
Asesor de Tesis

Dr. Nallely Rivas Garcia
Residente del Tercer año

INDICE

| | |
|-------------------------------------|----|
| Marco Teórico..... | 3 |
| Evolución Preoperatoria..... | 4 |
| Definición Diabetes Mellitus..... | 6 |
| Definición Signo del Orador..... | 7 |
| Capítulo II Material y Métodos..... | |
| Planteamiento del Problema..... | 12 |
| Objetivo..... | 12 |
| Hipótesis..... | 13 |
| Justificación..... | 14 |
| Diseño de investigación..... | 15 |
| Descripción general estudio..... | 16 |
| Resultados..... | 18 |
| Discusión..... | 33 |
| Conclusiones..... | 35 |
| Recomendaciones | 35 |

CAPITULO I. MARCO TEÓRICO

La dificultad para la intubación endotraqueal es un riesgo de morbilidad y mortalidad en Anestesiología. La identificación de intubación difícil en todo paciente quirúrgico es esencial para todos los anestesiólogos.^{1,2} La Asociación Americana de Anestesiología (American Society of Anesthesiology) define como vía aérea difícil: la existencia de factores clínicos que compliquen la ventilación por mascarilla facial o la intubación realizada por una persona experimentada en estas condiciones clínicas.^{1,2,4} La ventilación difícil: es la incapacidad del anestesiólogo para mantener una saturación de oxígeno mayor al 90% con mascarilla con presión positiva con oxígeno al 100% ¹⁻³La intubación difícil también se considera en aquellos pacientes con más de 3 laringoscopias fallidas o más de 10 minutos para realizar la intubación orotraqueal, laringoscopia difícil se define cuando no es posible visualizar las cuerdas vocales en una laringoscopia convencional.¹⁻⁴

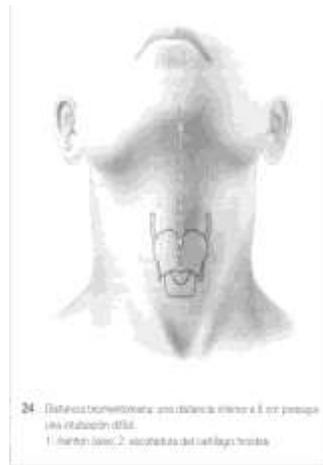
Entre los principales factores que hacen que una intubación sea difícil son: las características anatómicas, las deformidades congénitas y adquiridas y tumores que produzcan alteraciones de la movilidad cervical de cada paciente.^{2,3}

1.2 Evaluación Preoperatoria desde el Punto de vista Anestesiólogo.

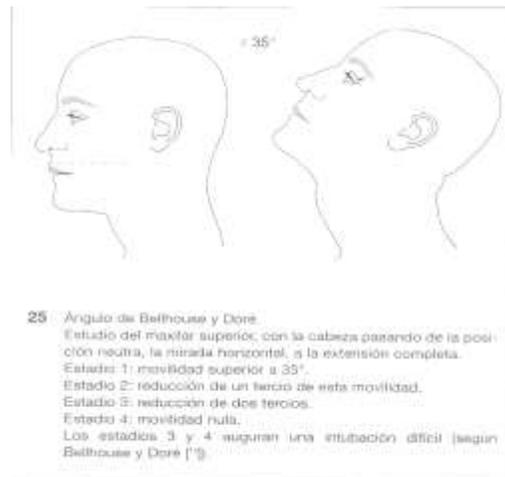
La evaluación preoperatoria de la vía aérea, debe incluir la estimación de diferentes parámetros cualitativos y cuantitativos, asociados con la intubación difícil, la mayoría de estos no predicen la dificultad de ventilación con mascarilla facial, sino únicamente dificultad de intubación con laringoscopia directa.¹⁻³

Existen diversos índices de evaluación física preoperatoria para predecir una posible intubación difícil, el de Mallampati evalúa los volúmenes respectivos de la lengua, orofaringe, la apertura oral, con el paciente sentado, la cabeza derecha (no ladeada), la boca abierta y sacando la lengua y se describen cuatro clases, según la visibilidad de las estructura faríngeas Clase I paladar blando, úvula, pilares y pared posterior de la faringe, Clase II paladar blando, úvula, Clase III paladar blando, Clase V paladar duro. Las clases III y IV son las que se asocian a dificultades de intubación difícil.¹⁻⁴

Se cuentan también con otros índices, como la distancia tiromentoniana o Patill-Aldrete, que mide la distancia entre el cartílago tiroideos y el mentón óseo, con la cabeza con el cuello en extensión completa, debe de ser mayor de 6.5 cm. a través de los dedos.¹



El ángulo Bellhouse y Doré: mide el movimiento cervical por medio de la articulación atlanto-occipital y tiene que ser mayor de 35°. Se divide en cuatro grados. El Grado 1 es la movilidad mayor de 35°, Grado 2 reducción de un tercio de esta movilidad, Grado 3 reducción de dos tercios, Grado 4 sin movilidad. La disminución de la movilidad se relaciona con enfermedades crónicas degenerativas, diabéticos y afecciones reumáticas.¹⁻⁴



El índice Cormack- Lehane se observa al realizar una laringoscopia directa, se divide en cuatro grados, El grado 1 la glotis está enteramente expuesta, en el grado 2 la glotis está parcialmente expuesta, la comisura anterior no se ve, en el grado 3 la glotis no puede ser expuesta; sólo se visualiza la epiglotis, en el grado 4 ni siquiera la epiglotis se visualiza.²⁻⁴

1.3 Definición de Diabetes Mellitus

La Diabetes Mellitus es una alteración metabólica crónica, sistémica, irreversible e incurable, se caracteriza por aumento de la glucosa, por déficit de insulina, alteración metabólicas de los hidratos de carbono, de las proteínas y de los lípidos.^{4,5} Obedece a múltiples causas, inmunológicas, tóxicas, ambientales y afecta al 25% de la población.

En la última década se ha reportado un aumento en la prevalencia de diabetes, incremento de su incidencia y sus repercusiones.⁴

Diabetes tipo 1 se debe a la falta total de producción de insulina por destrucción de las células B en los islotes de páncreas. Esta destrucción puede resultar de la respuesta autoinmune o inflamatoria en paciente con predisposición genética.

Diabetes tipo 2, la constituye 90% de los pacientes diabéticos, el fenómeno predominante es la resistencia tisular periférica a los efectos de

la insulina circulante, conlleva al fenómeno hiperglucemia, facilitado por la producción exagerada de glucosa hepática.^{4,5}

La Diabetes es una enfermedad sistémica que tiene diversos efectos y produce disfunción en la mayoría de los órganos cuyas complicaciones microvasculares, neuropáticas y macrovasculares son de especial interés, por eso en la evaluación preoperatoria no solo se debe buscar los niveles de glucosa, es quizá más importante buscar afectaciones de órganos blanco, tal como isquemia miocardiaca, nefropatía, neuropatía autonómica y síndrome de rigidez articular ya que tienen efecto directo en el desarrollo de complicaciones perioperatorias.⁴

1.4 Definición del Signo del Orador

Una de las complicaciones a largo plazo que deben considerarse, como síndrome de rigidez articular asociado a una intubación difícil, se manifiesta por rigidez en las articulaciones, talla baja, piel pálida y rígida (las articulaciones mayor afectan temporo-mandibular, atlanto-occipital y articulaciones de la columna vertebral,

así como las interfalángicas) estos cambios aparecen como secundarios a hiperglicemia crónica.^{6-7,15}

Se estima que el 30 al 40% de los pacientes diabéticos muestran evidencias de limitación en la movilidad de articulaciones.

El desarrollo insidioso de las contracturas articulares en los paciente con Diabetes Meillitus fue observada hace aproximadamente 100 años. En 1957 Lundbaek, describió a cinco pacientes diabéticos de tipo I, de larga evolución con rigidez y dolor en los dedos de la mano llegando dos de ellos a la invalides.

En 1974 Rosenbloom y Frias descubrieron tres adolescentes diabéticos de larga evolución con retraso en el crecimiento, contracturas articulares interfalángicas proximales, metacarpofalángicas, muñecas y otras articulación grandes (atlanto-ooccipital), estos autores encontraron que un 28% de los diabéticos tipo 1 habían presentado limitación para la extensión completa de la pequeñas articulaciones al inicio del padecimiento y grandes articulaciones a nivel del cuello principalmente. Durante la década de los 80 este cuadro ha sido confirmado como una complicación tardía de Diabetes Mellitus tipo 1 y 2.¹¹⁻¹⁴ en estudios realizados en la universidad de Wisconsin.

Se ha reportada que la prevalencia de síndrome de rigidez articular en Diabetes Mellitus tipo 1 es de 18 al 55% y en diabetes tipo 2 es de 34 al 55%.

Aunque la etiología precisa del síndrome de rigidéz articular resulta hasta ahora incierto, hay evidencia de que el depósito anormal del colágeno en el tejido conectivo de articulaciones podría alterar la estructuración y la propiedades mecánicas de este tejido; el metabolismo de la glucosa

contribuye a un incremento en la glucosilación no enzimática de las proteínas del colágeno, un incremento en el entrecruzamiento del colágeno, incremento en la hidratación del colágeno o incremento en la actividad de los aldosa reductasa ^{11,14}

Una teoría propone que el aumento de las concentraciones extracelulares de glucosa da por resultado productos terminales avanzados de la glucosilación por la vía de la glucosilación no enzimática de proteínas intracelulares y extracelulares.

La glucosa se combina con los residuos amino de las proteínas formando inicialmente una base de Schiff, la cual posteriormente se reordena formando así el llamado producto Amadori.^{11,14}

El producto Amadori demora horas o días en producirse y la reacción inversa es lenta. En las proteínas de larga vida y el curso de meses y años el producto Amadori se reordena para formar compuestos de Ketoaldehído que son muchos más estables, se forma así la glucosilación no enzimática, que son proteínas que sufren una serie de cambios a consecuencia de este proceso, formación de puentes anormales entre péptidos, alteraciones de la estructura secundaria y terciaria, alteración de las funciones, la glucosilación del colágeno hace que los ligamentos, capsulas y aponeurosis pierda la elasticidad.^{7,8,11}

La hiperglucemia produce una autooxidación intracelular generando radicales libres y ketoaldehído actuando como propagador en la

transformación de productos Amadori y la glucosilación no enzimática del colágeno.⁹

Los pacientes diabéticos de larga evolución tiene anormalidades del metabolismo del colágeno por lo que incrementa la formación de fibras cruzada (25-45%) limitando la movilidad de las articulaciones atlanto-occipital y con esto la posición adecuada de la cabeza en el momento de la laringoscopia e intubación endotraqueal.^{9,16}

Una señal de advertencia para laringoscopia e intubación potencialmente difícil en los paciente diabéticos es el signos del orador el cual podemos cuantificar con una impresión palmar la cual imprime la imperfección de la palma reflejando el grado de rigidez de las articulaciones interfalángicas relacionado directamente con la rigidez de las articulaciones en la columna cervical y el cartílago laríngeo¹⁸

Las articulaciones interfalángicas distales son las comúnmente más afectadas y resulta de la incapacidad para aproximar la palma y los dedos sobre el papel.²⁰

El Signo del orador se clasifica así:

Clase 1.- Todas las áreas falángicas son visibles

Clase 2.- Deficiencia en las áreas interfalángicas del 4° y 5° dedos

Clase 3.- Deficiencia en las áreas interfalángicas del 2° al 5° dedos

Clase 4.- sólo se observa el pulpejo



El síndrome de rigidez articular afecta a las columna cervical. El signo del orador que se define por la incapacidad del paciente para aproximar la superficie palmar de las articulaciones interfalángicas a pesar de esfuerzo máximo, predice una intubación difícil al padecer una rigidez en la articulación atlanto-occipital que disminuye la extensión del cuello.²⁰

El objetivo de este estudio fue comparar la sensibilidad del signo del orador con otros indicadores de evolución en paciente diabéticos, como son Mallampati, Patil- Aldrete, Belhase-Doré, Cormark-Lehane.

CAPITULO II. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 Planteamiento del Problema

¿Cuáles son las ventajas de observar el Signo del Orador como un predictor para intubación difícil en los pacientes diabéticos?

2.2 Objetivos

2.2.1 General

Establecer la correlación entre el Signo del Orador y la intubación difícil para incluirse como un dato predictivo de la misma

2.2.2 Secundarios

- a) Verificar el Signo del Orador en pacientes diabéticos
- b) Determinar la incidencia del Signo del Orador en pacientes diabéticos
- c) Datos de intubación difícil en paciente diabéticos.

2.3 Hipótesis

El signo del orador es un predictor de intubación difícil en paciente diabéticos de larga evolución, ya que unas de las complicaciones es el síndrome de rigidez articular la cual afecta a pequeñas articulaciones como la interfalángica, continúa con grandes articulaciones como atlanto-occipital, por lo que se tiene una inmovilidad relativa del cuello con dificultad para alinear los ejes en una intubación, ésto se considera una intubación difícil, lo anterior significa que el signo del orador es potencialmente un buen predictor para la consideración de pacientes Diabéticos en el momento preanestésico.

2.4 Justificación

Actualmente se cuenta con diversos estudios en los que correlacionan los criterios predictivos de intubación difícil. Sin embargo, en la mayoría de éstos estudios no se toman en cuenta las repercusiones de enfermedades cronicodegenerativas como consecuencia para una intubación difícil. La Diabetes Mellitus es una enfermedad que se presenta cada vez más en la población en general y sus complicaciones a largo plazo, como el síndrome de rigidez articular, contribuye a una posible intubación difícil, se cuenta con referencias bibliográficas sobre el signo de orador como predictor de la misma. Por lo tanto se considera la realización de estudios en esta población que correlacionen las complicaciones de dicha enfermedad con la predicción de una vía aérea difícil con respecto al signo del orador, la trascendencia de este estudio estriba en que se puede valorar mejor y mas eficientemente el estado de salud del paciente diabético, lo anterior para evitar problemas en el proceso de intubación y tomar todas la precauciones de anestesiología para lograr una intubación mas eficiente, lo anterior evitará necesariamente una serie de complicaciones que afecten al paciente que va hacer sometido a una cirugía que implique intubación, en necesario añadir que las prácticas clínicas como el signo del orador deben ser rescatadas para incrementar las habilidades del médico.

2.5 Diseño de la investigación

2.5.1 Prospectiva: Es prospectiva por que se estudiaron pacientes vivos sometidos a procesos quirúrgicos, a los cuales en todos los casos se les pidió que hicieran el signo del orador

2.5.2 Transversal: Es transversal por que no se le dio seguimiento a los pacientes.

2.5.3 Observacional: Se observó las manos del paciente entintadas sobre una hoja blanca.

2.5.4 Abierto: Es abierta ya que se informó al paciente, médicos adscritos y residentes las pretensiones de este estudio.

2.6 Criterios de Inclusión

En este estudio se incluyeron pacientes con Diabetes Mellitus de ambos sexos, edad mayores de 30 años, evaluación de cinco años o más, ASA II, III y programados cirugía electiva bajo anestesia general.

2.7 Criterios de exclusión

Se excluyeron de este estudio a los pacientes que presentaron artritis reumatoide, ya que pudo presentarse confusión con el signo de orador, de igual manera aquello que tuvieron signos y síntomas de traumatismos de cara, cuello o manos, de igual forma aquellos hubiesen tenido alteraciones

cervicales teniendo como etiología procesos traumáticos y finalmente aquellos pacientes que presenten traqueotomía

2.8 Descripción General del estudio

Los pacientes que fueron sometidos a cirugía electiva bajo anestesia general balanceada, a los cuales se les realizó una visita preanestésica en la cual se evaluó la edad del paciente, el tipo de diabetes tipo I o II, años padeciendo la diabetes, el ASA. El Mallampati se realizó con el paciente sentado y con la cabeza en posición neutra se le pidió al paciente que abriera la boca tan grande como fuera posible sacando la lengua y evitando fonación, se valoró su clasificación en ese momento.

2.8.1 Técnicas para intubar a pacientes diabéticos

a) Patil-ardrete se le pide al paciente que extienda su cabeza y se mide la distancia entre la escotadura superior del cartílago tiroides y el punto óseo del mentón, se valora su clasificación de acuerdo al resultado obtenido.

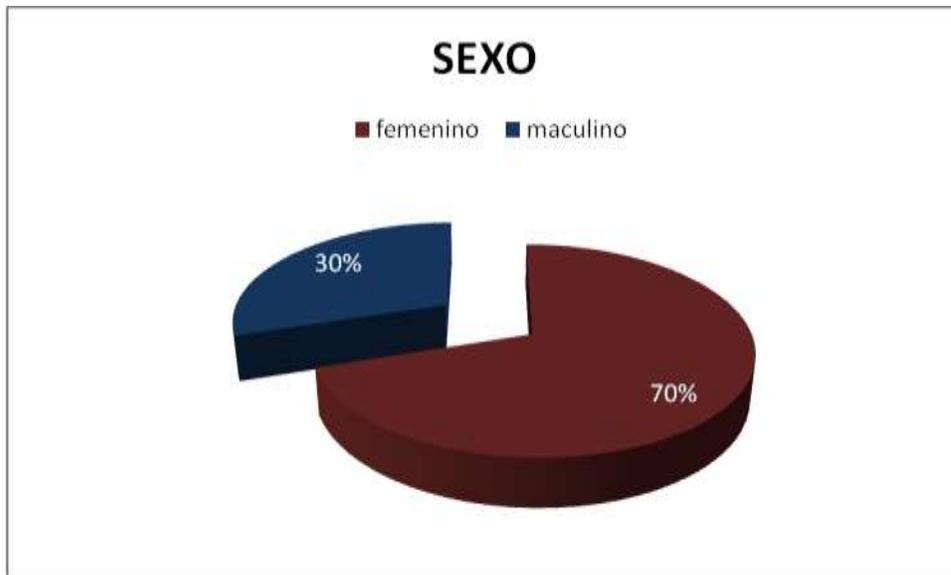
b) Belhouse-Dore se le solicita al paciente que extienda su cuello se valora en grados. El Signo del orador se valora conforme de la impresión palmar, se le pinta la palma de su mano con tinta negra, los paciente presionan firmemente la palma en una hoja de papel sobre una superficie plana y dura, se valora de acuerdo a la escala establecida por Ressel y cols.

Al ingreso al quirófano se monitorizó al paciente con método no invasivo (Presión arterial, electrocardiograma, pulsooxímetro), se preoxigena al paciente, y se administró fentanyl 2 mcg/Kg, propofol 2 mg/Kg rocuronio 0.6 mg/Kg, se realizó laringoscopia directa con hoja mackintosh número 4, (evaluando el Cormack-Lehane anotando los estadios), se anotó el número de laringoscopias realizadas, se intubó al paciente, se conectó a la máquina de anestesia con oxígeno dos litros por minuto, sevoflurano 2 vol%.

2.9 Algunas consideraciones éticas: como la naturaleza de este estudio es prospectivo, se conservó en el anonimato la identidad de los pacientes, esto por respeto. Sólo se comunicó la información al Doctor Víctor Juárez médico asesor de este estudio, así como las autoridades médico-académicas del Hospital General del Estado.

2.11 Resultados

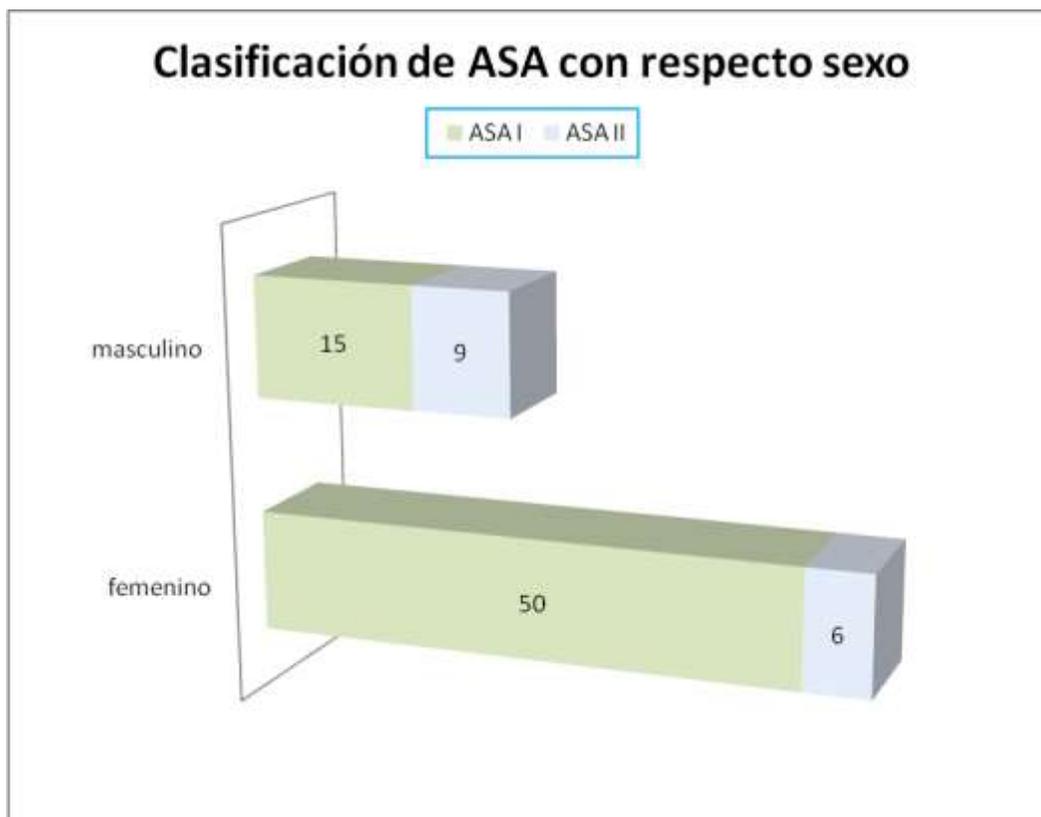
| Sexo | | % |
|-----------|----|------|
| femenino | 56 | 70% |
| masculino | 24 | 30% |
| total | 80 | 100% |



| ASA | | % |
|-------|----|------|
| II | 65 | 81% |
| III | 15 | 19% |
| Total | 80 | 100% |



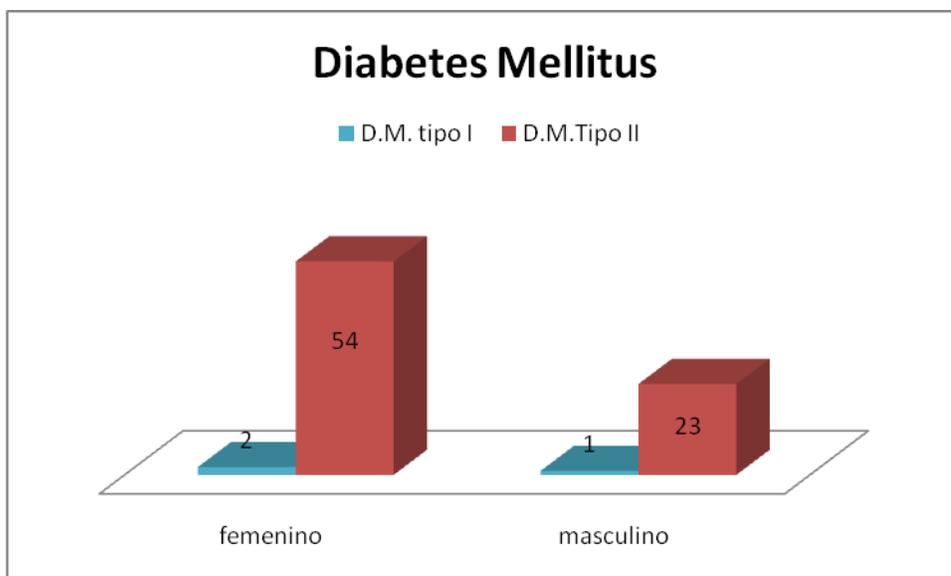
| ASA | femenino | % | masculino | % |
|-------|----------|------|-----------|------|
| II | 50 | 89% | 15 | 62% |
| I | 6 | 11% | 9 | 38% |
| Total | 56 | 100% | 24 | 100% |



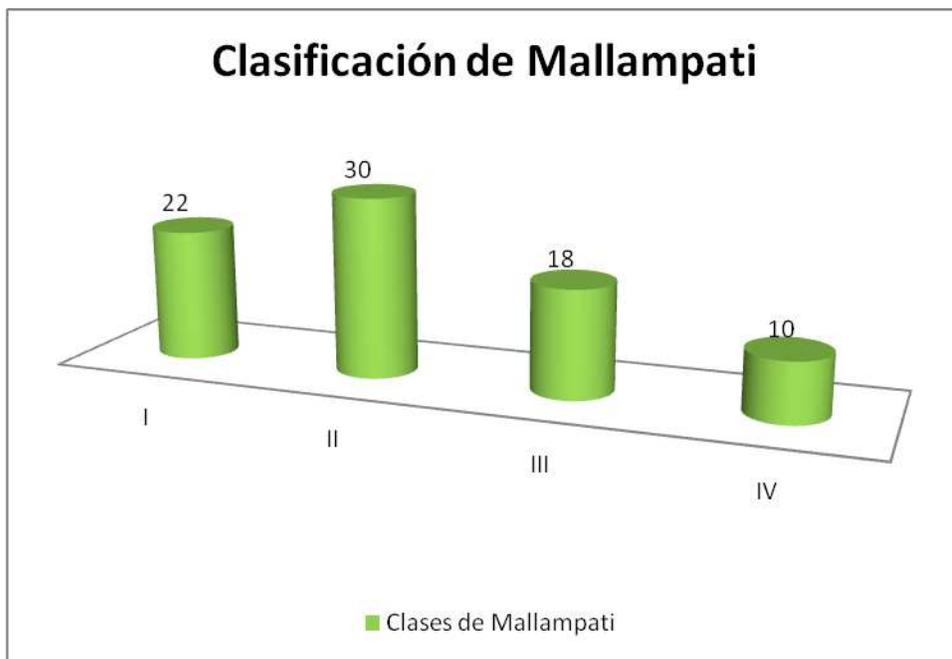
| Clasificación Diabetes Mellitus | | % |
|---------------------------------|----|------|
| Tipo I | 3 | 4% |
| Tipo II | 77 | 96% |
| Total | 80 | 100% |



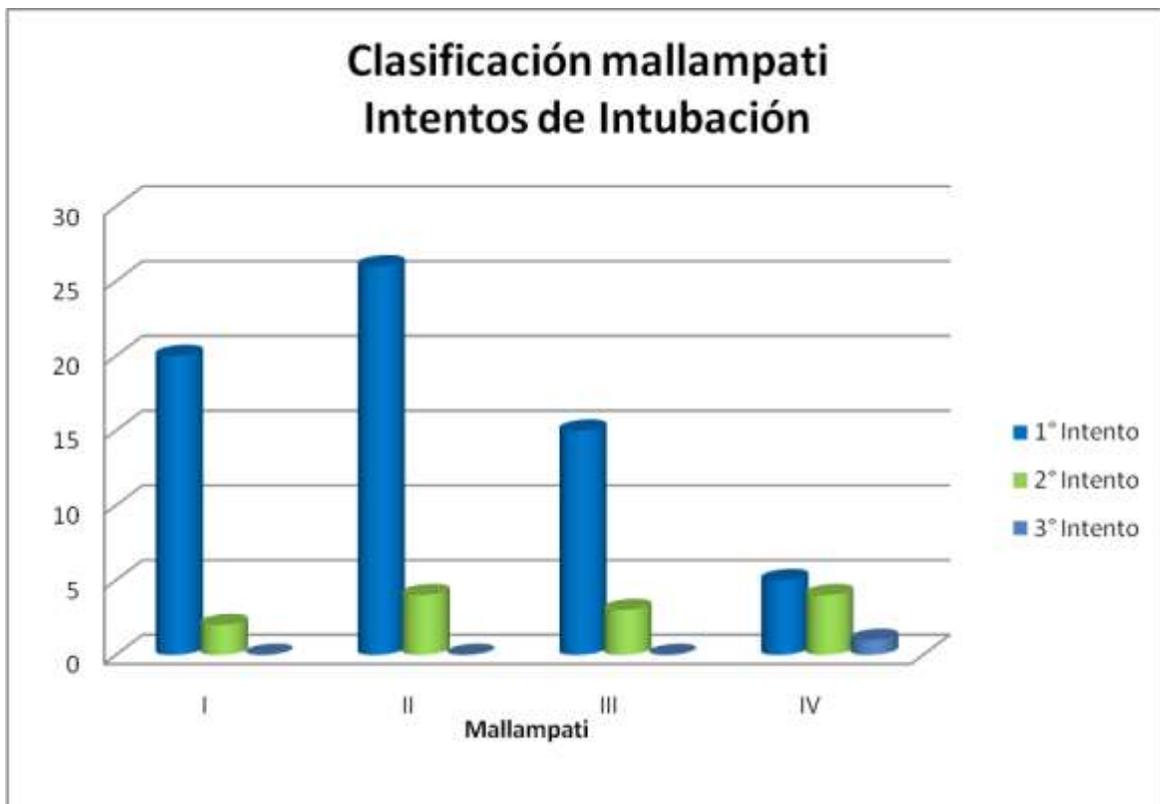
| Diabetes mellitus | femenino | % | masculino | % |
|--------------------------|-----------------|----------|------------------|----------|
| tipo I | 2 | 4% | 1 | 4% |
| tipo II | 54 | 96% | 23 | 96% |
| Total | 56 | 100% | 24 | 100% |



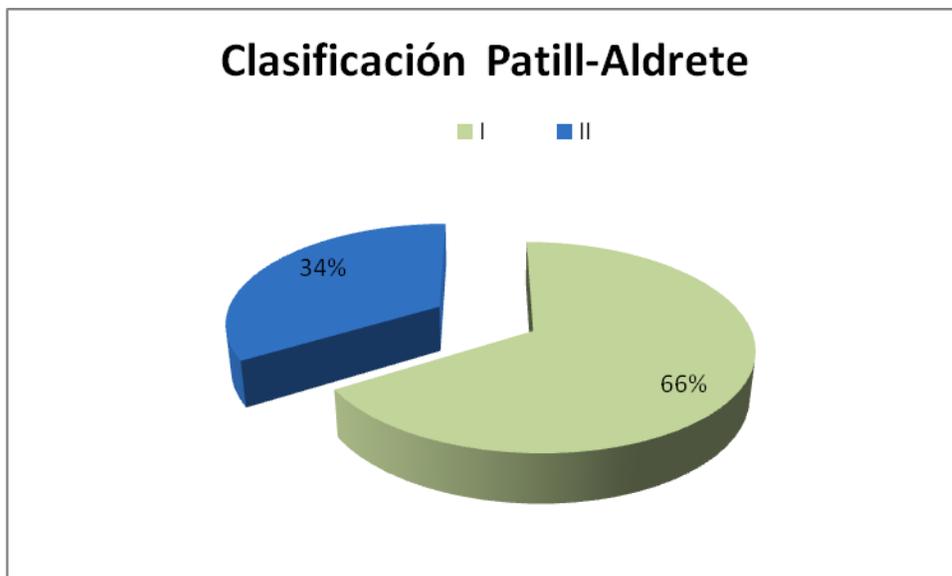
| Mallampati | | % |
|------------|----|------|
| I | 22 | 28% |
| II | 30 | 38% |
| III | 18 | 22% |
| IV | 10 | 12% |
| Total | 80 | 100% |



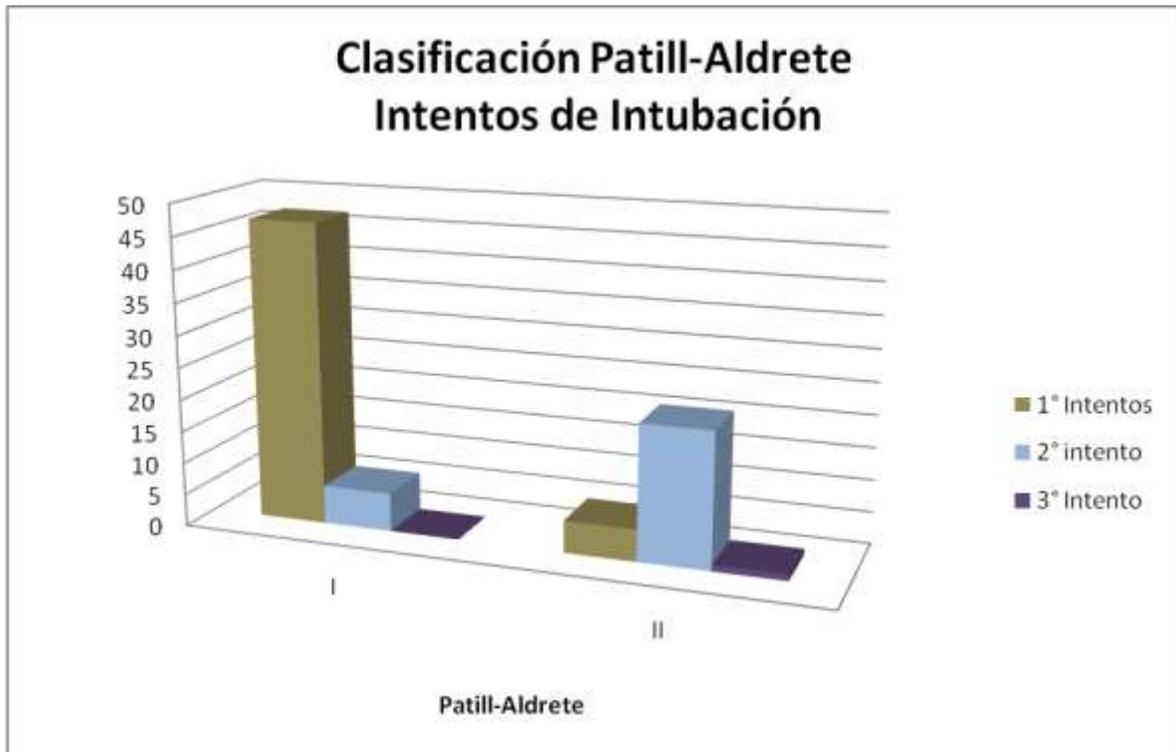
| Mallampati | | | | |
|------------|----|----|-----|----|
| | I | II | III | IV |
| 1o | 20 | 26 | 15 | 5 |
| 2o | 2 | 4 | 3 | 4 |
| 3o | 0 | 0 | 0 | 1 |



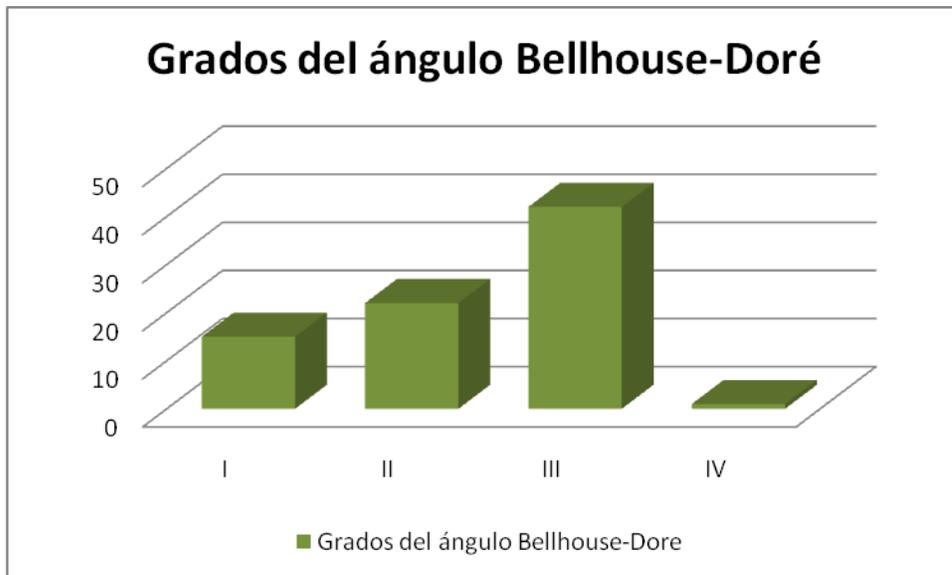
| Patill-Aldrete | | % |
|----------------|----|------|
| I | 53 | 66% |
| II | 27 | 34% |
| Total | 80 | 100% |



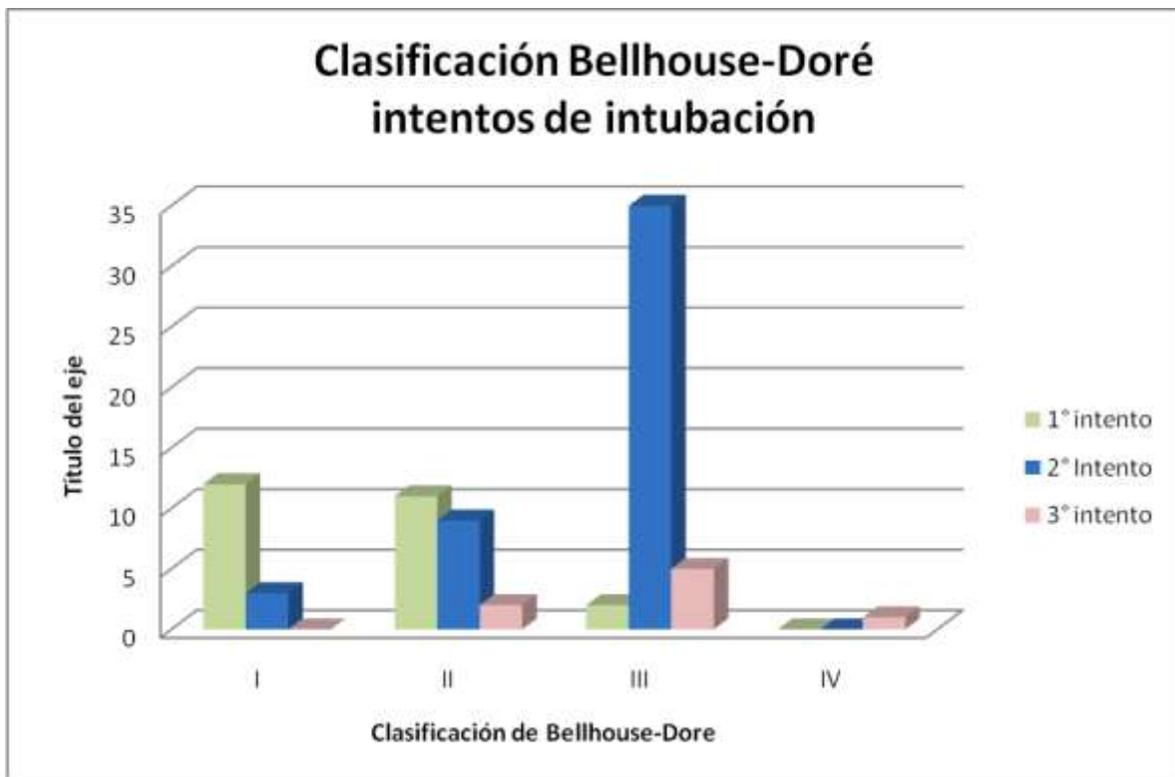
| Patill-Aldrete | | |
|----------------|----|----|
| | I | II |
| 1° | 47 | 5 |
| 2° | 6 | 21 |
| 3° | 0 | 1 |



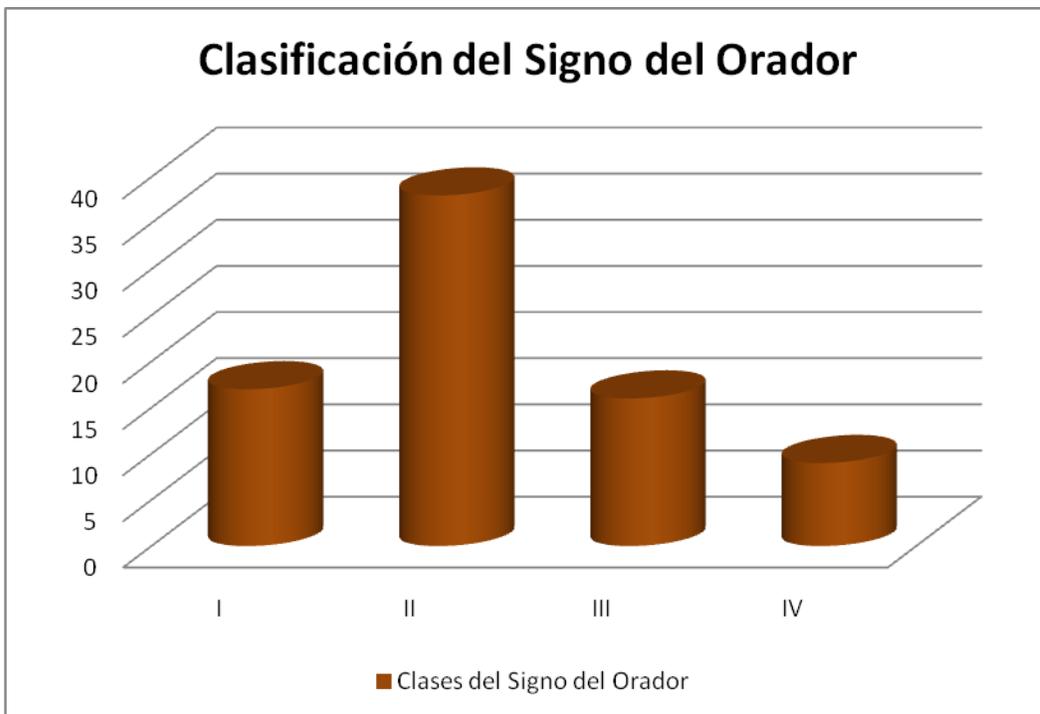
| Bellhouse-Dore | | % |
|----------------|----|------|
| I | 15 | 18% |
| II | 22 | 28% |
| III | 42 | 53% |
| IV | 1 | 1% |
| Total | 80 | 100% |



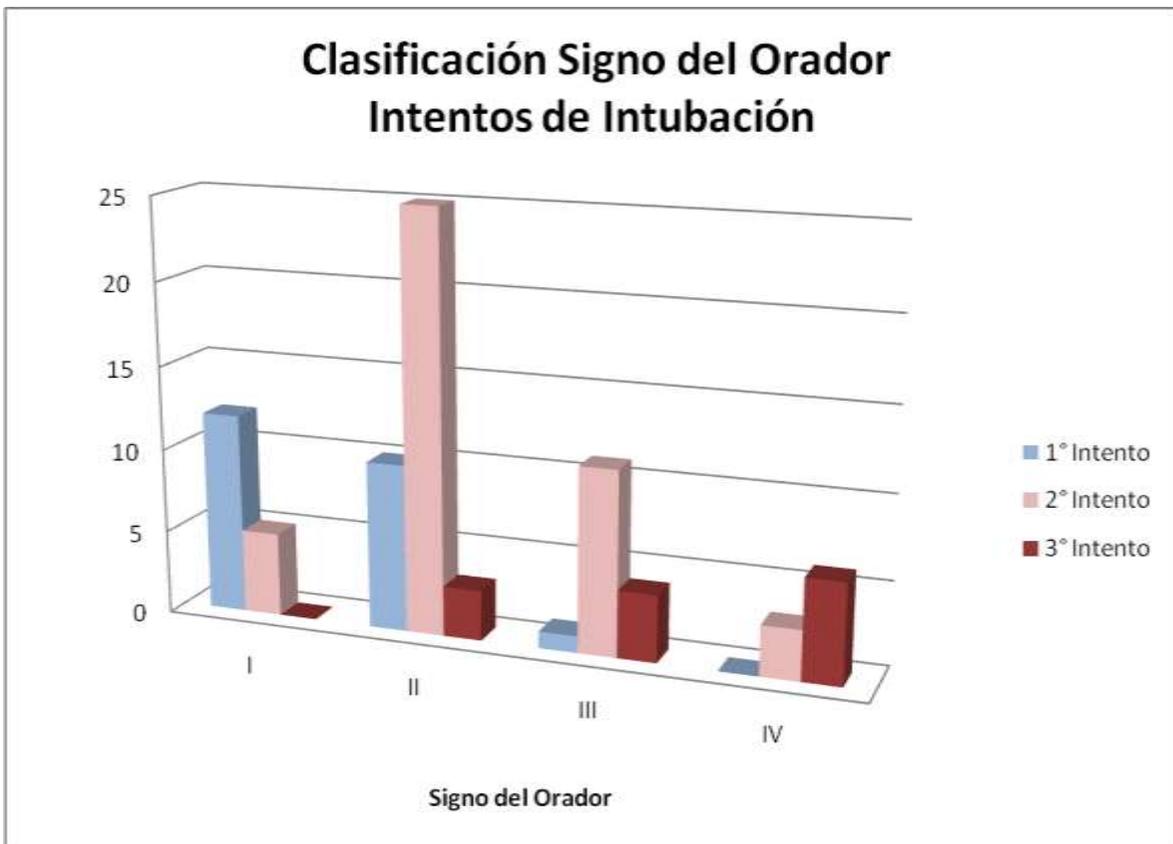
| Bellhouse-Dore | | | | |
|----------------|----|----|-----|----|
| | I | II | III | IV |
| 1° | 12 | 11 | 2 | 0 |
| 2° | 3 | 9 | 35 | 0 |
| 3° | 0 | 2 | 5 | 1 |



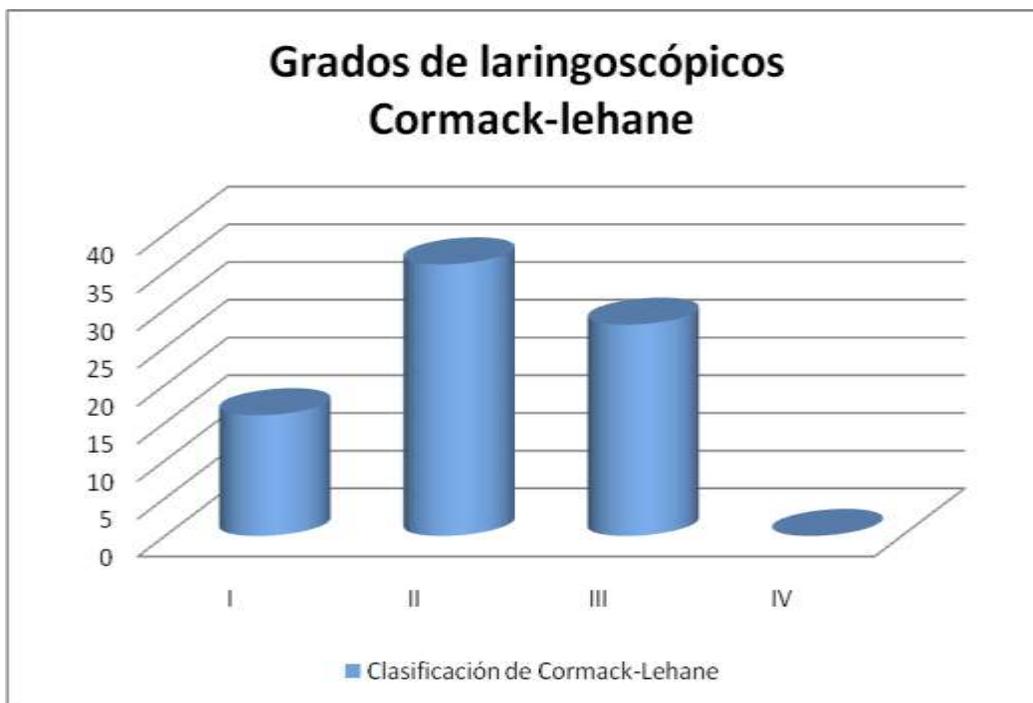
| Signo del Orador | | % |
|------------------|----|------|
| I | 17 | 21% |
| II | 38 | 48% |
| III | 16 | 20% |
| IV | 9 | 11% |
| Total | 80 | 100% |



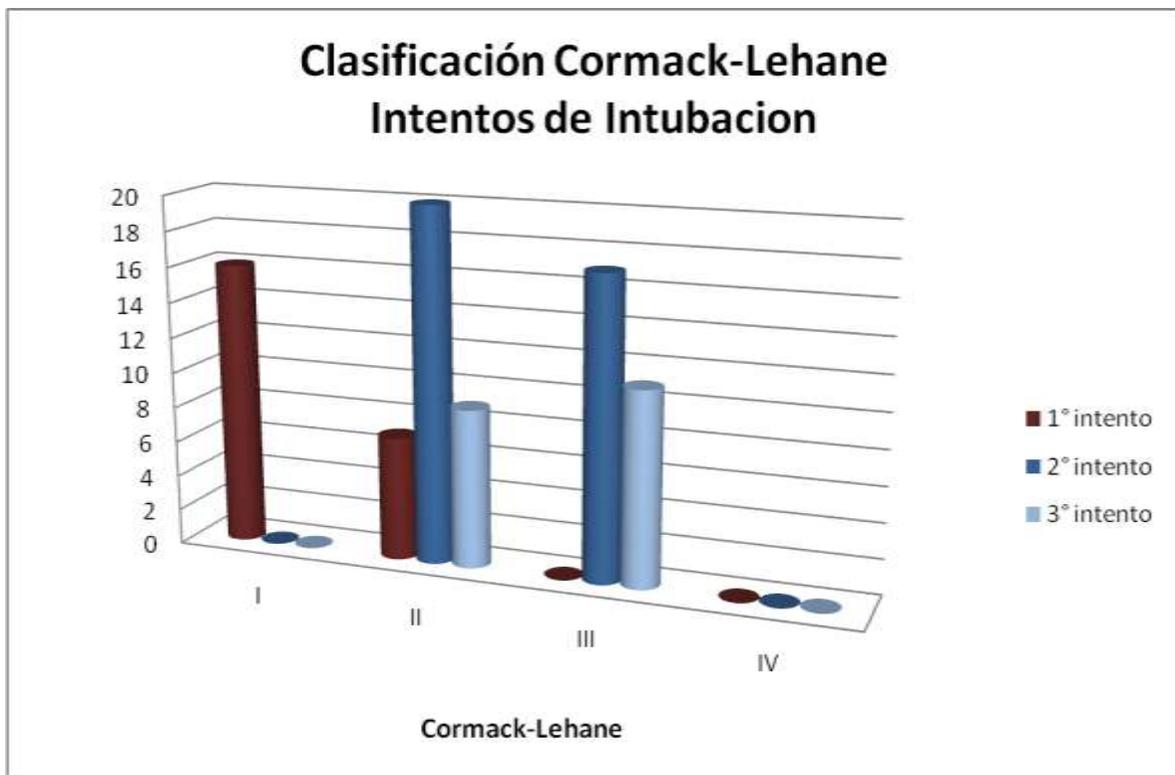
| Signo del Orador | | | | |
|------------------|----|----|-----|----|
| | I | II | III | IV |
| 1° | 12 | 10 | 1 | 0 |
| 2° | 5 | 25 | 11 | 3 |
| 3° | 0 | 3 | 4 | 6 |



| Cormack- Lehane | | % |
|-----------------|----|------|
| I | 16 | 20% |
| II | 36 | 45% |
| III | 28 | 35% |
| IV | 0 | 0% |
| Total | 80 | 100% |



| Cormack-Lehane | | | | |
|----------------|----|----|-----|----|
| | I | II | III | IV |
| 1° | 16 | 7 | 0 | 0 |
| 2° | 0 | 20 | 17 | 0 |
| 3° | 0 | 9 | 11 | 0 |



CAPITULO III. DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

3.1 Discusión

En todo paciente Diabético una de las complicaciones a largo plazo es el síndrome de rigidez articular la cual afecta principalmente articulaciones tales como la atlato-occipital, que afecta la movilización del cuello, al presentar alguna alteración para la extensión dificulta la alineación de los ejes al momento de la intubación, el manejo de estos pacientes se considera como intubación difícil.

En este estudio se valoraron los diferentes índices predictivos de intubación difícil en pacientes diabéticos, encontrando que el Mallampati no es precisamente un predictor de intubación, pues se necesita la colaboración del paciente, para no tener falsos positivos. Patill-Aldrte si es predictor de intubación difícil pero esté signo habla más bien de la anatomía de cada paciente y no como complicaciones de la Diabetes Mellitus.

En los paciente diabéticos con el signo de Bellhouse-Doré se valora la movilidad del cuello, principalmente la articulación atlanto-occipital que es

la articulación que más afectada en el síndrome de rigidez articular, este si es predictor de intubación difícil en pacientes Diabéticos.

El Signo del Orador se observó en paciente diabéticos de larga evolución, tomando en cuenta el daño de las pequeñas articulaciones como las interfalángicas y el de grandes articulaciones como la atlanto-occipital, en este estudio se encontró una relación entre Signo del orador y la clasificación de Bellhose-Doré. Es por eso considera un predictor de intubación difícil en pacientes diabéticos de larga evolución, porque al tener una limitación en la movilidad del cuello, para su extensión y alineación de los ejes en el momento de la intubación, se necesitan herramientas adicionales en el momentos de la intubación para intentarlo con mayor posibilidad de éxito.

3.2 Conclusiones

El Signo del Orador es predictor de intubación difícil en paciente diabéticos de larga evolución, por lo que se tiene que tomar en cuenta en toda valoración preanestésica, para poder considerar debidamente todas las medidas necesarias para una intubación difícil, es de gran ayuda, ya que es una manera sencilla, fácil, económica y rápida de prevenir graves complicaciones con este tipo de pacientes (Diabéticos)

3.3 Recomendaciones:

Se recomienda que en el momento preanestésico se determine el estado general de salud del paciente tanto por los medios indicados por la medicina basada en evidencia tales como: laboratorio, imágenes, reactivos pero que de igual manera se empleen las técnicas diagnósticas clínicas tal como el Signo del orador que es necesario mencionarlo de nuevo, es eficiente, económico de fácil aplicación e interpretación

Bibliografía

1. P. Alhomme, M. Bunodiére, G. Conseiller. Enciclopedia Medico-Chirurgicale Anestesia y reanimación, , Edittiones Scientiffiques et Medicales Elsevier volumen 1 paginas
2. Paul G. Barash, Md, Bruce F. Cullen, MD, Robert K, Stoelting, Anestesia Clínica, tercera edición, Ed, M Graw-Hill interamericana 2004 Volumen I pag 523- 544.
3. Michael T. Bailin , J. Kennent Davison, Carl Rosow, Susan A. Vassollo, Massachusetts General Hospital Anestesia, 6° edición. 2205. Ed Marban. Pag 190-2009.
4. Richard S. Irwin, James M. Rippe Medicina Intesivista Ed. Marban 2007 pag1239-1249.
5. Robert K Stoelinst, Stephen F. Dierdort, Anestesia y enfermedades coexistentes. Cuarta edición. Ed. Elsevier pag 395- 441
6. Lorraza M. Limitación de la movilidad articular en Diabestes Mellitus Revista Española 1993 paginas 289-295.
7. Kapoor A, Sibbit W. Contractures in Diabates Mellitus, the syndrome of limited joint morbity. Sem Arthritis reum 2005.

8. Eato RP, Subbitt W.L. Sahn V.O. Dorin R. I. Bickenell j.M
Commentary on 10 years of aldose reductase inhibition form limited
joint mobility in diabetes, journal do diabetes 1998 vol 13
9. Yeves A. SArmow M.R. Guirini J.M. et al differences in joint mobility
and foot pressures between black and white diabetic patients
Diabeties med 2005
10. Barrantes M. Espinoza J. Movilidad articular en paciente con
Diabetes Mellitus tipo II. Revista Reumatología 2202
11. Rosenbloom A.L. Silverstein J. H. Connective tissue and joint disease
in diabetes mellitus. Endocrinol Metab Act. Med Scand
12. Lundbaek K. Stiff hands in long term diabetes. Acta med Scand vol 58
13. Rosenbloom A.L. Frias J.L. Diabetes mellitus short stature and joint
stiffness, new syndrome. Rev 1995 vol 22
14. Crgic A. Rosenbloom A.L. Weber F.T. Gior Dano B. melone J.J. Joint
contracture comm. Manifestation of childhood Diabetes mellitus vol
8.
15. Sinsnegas C. Espinoza J. Ramirez Barrantes M limitación del la
movilidad articular en diabetes mellitus Revista Perú 2007.
16. Villaviciencia W. Vera E. Vera J. Movilidad articular en paciente con
diabetes Mellitus tipo 2 Revista Reumatologia 1198.
17. Reissel E. Okss R. Manuksela E. Lindgrend. Perceptibility of difficult
laryngoscopy in patients with long term diabetes mellitus, Anesthesia
2005

18. Kirk Hogan, MD Deborah Rosy. B.S. Scott Sprigman. M. Difficult laryngoscopy and diabetes Mellitus. Department of anesthesiology Wisconsin 2005.paginas 20-25
19. Warner. Mc Cantreras. Dr. Shroeder, Memm, Maxson. Diabetes's mellitus and difficult laryngoscopy pancreatic transplant patients, Department of Anesthesiology Minnesota Vol 86.203.
20. Vani, S.K. kamath, L.D. Naik. The Palm print as a sensitive predictor of difficult laryngoscopy in diabetes: a companion with other airway evolution indices. 2000 Department Anesthesiology Mumbain
21. Kanwal preet Sachdera, AVtar Singh, Suneet kathuria, Tej K, Kaul M. Rupinder, Naujot. Deduction of Difficult laryngoscopy in diabetics by palm print and interphalangeal gap, Aneststhe clin pharmacol 2005 .