



11202
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO 124

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"

IMPRESION PALMAR UN PREDICTOR SENSIBLE PARA
EVALUAR TECNICA DE INTUBACION DIFICIL EN
PACIENTES DIABETICOS.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO ANESTESIOLOGO
P R E S E N T A :

DRA. MARIA DEL ROSARIO OLIVARES MONTES DE OCA

ASESOR: DR. JUAN JOSE DOSTA HERRERA



IMSS

MEXICO, D.F.

OCTUBRE 2002

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



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.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES C.M.N. "LA RAZA "

**IMPRESIÓN PALMAR UN PREDICTOR SENSIBLE PARA EVALUAR
TÉCNICA DE INTUBACIÓN DIFÍCIL EN PACIENTES DIABÉTICOS**

REGISTRO DE PROTOCOLO No. 2001-690-0064


DR. JESÚS ARENAS OZUNA


JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN MÉDICA




DR. JUAN JOSE DOSTA HERRERA

TITULAR DEL CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN

ANESTESIOLOGÍA


DRA. MARÍA DEL ROSARIO OLIVARES MONTES DE OCA

RESIDENTE DE TERCER AÑO DE LA ESPECIALIDAD EN

ANESTESIOLOGÍA



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

GRACIAS

A Dios por permitirme estar aquí para lograr mis objetivos.

A ti Christopher por el tiempo que me has necesitado y no he estado ahí, todo el amor que no te he demostrado sigue guardado en mi corazón para cuando estemos juntos.

A mis padres por todo lo que me han dado incondicionalmente, su cariño, su comprensión, su apoyo moral y económico y sobre todo por cuidar y educar a mi chiquito en mi ausencia.

A los pacientes por permitirme ser mejor cada día.

Al Dr. Dosta por los días buenos y los días malos y principalmente por creer en mí. "Lo importante no es competir sino ganar"

GRACIAS A TODOS

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Olivares-Montes de Oca MR*, Dosta-Herrera JJ**, Flores-López D***, Cruz-Rodríguez MEΩ, Calleja-Álvarez JuanΩ. **Impresión palmar un predictor sensible para evaluar técnica de intubación difícil en pacientes diabéticos**

RESUMEN:

OBJETIVO: Comparar la sensibilidad de la impresión palmar con otros indicadores de evaluación de vía aérea como Mallampati, Patil-Aldreti, Bellhouse-Doré y Cormack-Lehane, en la predicción de intubación difícil en pacientes diabéticos.

MATERIAL Y MÉTODOS: Se evaluaron 90 pacientes adultos, diabéticos programados para cirugía bajo anestesia general preoperatoriamente usando 5 índices de evaluación predictiva de intubación difícil: Mallampati, Patil-Aldreti, Bellhouse-Doré, Cormack-Lehane e impresión palmar. Se calculó la sensibilidad, especificidad y el valor predictivo positivo en cada índice de evaluación de la vía aérea.

RESULTADOS: La impresión palmar tiene una sensibilidad del 92% en comparación a los demás índices de evaluación de la vía aérea para intubación difícil. Los otros índices tuvieron fallas para detectar 8 de 11 intubaciones difíciles.

CONCLUSIONES: El índice de impresión palmar puede ser un marcador sensitivo para predecir laringoscopia e intubación difícil en pacientes diabéticos.

PALABRAS CLAVE: Diabetes Mellitus, intubación difícil, impresión palmar.

Olivares-Montes de Oca MR*, Dosta-Herrera JJ**, Flores-López D***, Cruz-Rodríguez MEΩ, Calleja-Álvarez JuanΩ. **The palm print as a sensitive predictor to evaluate technique difficult intubation in diabetic patients**

ABSTRACT:

OBJECTIVE: To compare the sensibility of the impression palmar with other evaluation indicators of airway as Mallampati, Patil-Aldreti, Bellhouse-Doré and Cormack-Lehane, in the prediction of difficult intubation in diabetic patients.

MATERIAL AND METHODS: 90 adult, diabetic patients scheduled for surgery under general anesthesia were evaluated preoperatively using 5 indexes of evaluation predictive of difficult intubation: Mallampati, Patil-Aldreti, Bellhouse-Doré, Cormack-Lehane and palm print. The sensibility, specificity and positive predictive value of each airway evaluation index was calculated.

RESULTS: The palm print had has a 92% sensitivity compared with other airway evaluation indexes for difficult intubation. The other indexes had failed to detect 8 of 11 difficult intubations.

CONCLUSIONS: The index of palm print had can be a sensitive marker to predict laryngoscopy and difficult intubation in diabetic patients.

WORDS KEY: Diabetes Mellitus, difficult intubation, palm print.

Olivares-Montes de Oca MR*, Dosta-Herrera JJ**, Flores-López D***, Cruz-Rodríguez MEΩ, Calleja-Álvarez JuanΩ. **Impresión palmar un predictor sensible para evaluar técnica de intubación difícil en pacientes diabéticos.**

INTRODUCCIÓN:

La dificultad o falla para la intubación endotraqueal es comúnmente identificada como un riesgo de morbilidad y mortalidad relacionada con la anestesia (1,2). En el último decenio, la American Society of Anesthesiologist hizo un estudio de desastres en anestesia y compensaciones por negligencia profesional que surgieron en ellos. Mas de 33% fueron problemas de índole respiratoria y casi todos surgieron durante la inducción de la anestesia con la intubación de la tráquea. Se observó que el 85% de estos problemas respiratorios culminaron en muerte o coma irreversible (3).

* Médico residente de tercer año de anestesiología del H.E.C.M.N. La Raza, IMSS.

** Titular del curso universitario de especialización en anestesiología del H.E.C.M.N. La Raza, IMSS.

*** Jefe del Servicio de Anestesiología del H.E.C.M.N. La Raza, IMSS.

Ω Médico Adscrito al servicio de anestesiología del H.E.C.M.N. La Raza, IMSS.

La laringoscopia difícil fue definida, por el ASA Task Force cuando "No es posible visualizar ninguna porción de las cuerdas vocales con laringoscopia convencional". Esto puede igualar a un agrado de laringoscopia III ó IV. El ASA Task Force define intubación endotraqueal difícil cuando "la inserción apropiada del tubo endotraqueal con laringoscopia directa requiere de tres intentos o más de 10 minutos" (4,5).

La identificación preoperatoria de intubación difícil es una labor del anestesiólogo. Estos pacientes deben ser reconocidos anticipadamente para planear la técnica de inducción e intubación endotraqueal, reuniendo el equipo y personal necesario para realizar un óptimo procedimiento (4-7). Entre los principales factores que hacen una intubación difícil son las características anatómicas de cada paciente, otros pueden ser desperfectos en el equipo de laringoscopia, y falta de pericia para resolver los problemas. Desafortunadamente los índices de evaluación física preoperatoria para laringoscopia e intubación endotraqueal difícil pueden tener resultados falsos positivos (1,3,4,5y 8).

Los pacientes diabéticos están propensos a presentar laringoscopia e intubación endotraqueal difícil (9-12), porque ellos presentan glucosilación proteica, es decir, la colágena glucosilada es menos soluble y más resistente a la degradación por la colagenasa que la colágena nativa dando engrosamiento de la membrana basal en las articulaciones y consecuentemente limitación de la movilidad articular (9,11). Los pacientes diabéticos de larga evolución, tienen anormalidades del metabolismo de la colágena que incrementa la formación de fibras cruzadas (25-45%), limitando la movilidad de la articulación atlanto-occipital y con esto la posición adecuada de la cabeza en el momento de la laringoscopia e intubación (9,10,11).

Recientemente Dominic y Devasmita (13) definen este proceso como productos finales de la glucosilación avanzada (AGEs, por sus iniciales en inglés) los cuales describen, son un grupo heterogéneo de moléculas que se acumulan en el plasma y los tejidos, en diabetes e insuficiencia renal. Los AGEs se forman cuando un carbonilo de una azúcar reducido se condensa con un grupo amino reactivo en una proteína blanco. Esta molécula tóxica interactúa con un receptor específico.

La diabetes mellitus a largo plazo puede causar rigidez articular (es decir, el síndrome de articulación rígida) debido a la glucosilación avanzada de los tejidos de las articulaciones (9,14,15).

Muchos autores han analizado las características anatómicas en las intubaciones difíciles con las que se han encontrado, como Cass y James (16), Nichol y Zuck (18), Bannister y MacBeth (19). La técnica deficiente, o no haber logrado la alineación óptima de los ejes son errores frecuentes durante la laringoscopia e intubación directa (20,21).

Las características anatómicas y los trastornos patológicos pueden presentarse en la laringoscopia e intubación difícil, sea de manera aislada o en combinación y explican las dificultades cuando se encuentran; pero su ausencia no garantiza una fácil exposición de la laringe mediante laringoscopia directa. La laringoscopia difícil totalmente inesperada podría contribuir a la morbilidad y mortalidad aún en aquellos individuos que no tienen variaciones anatómicas francas.

Debido a la importancia de reconocer una dificultad en la vía aérea antes de la inducción de anestesia, muchos investigadores han intentado desarrollar métodos que predicen una laringoscopia e intubación difícil. Se han estudiado métodos predictivos en los adultos y se han tenido valor y sensibilidad inconstante. Estas técnicas se enfocan en evaluar las determinantes anatómicas para predecir una laringoscopia difícil:

Clasificación de Mallampati modificada por Samsoon y Young (22,23,24); Medición de la Distancia Tiroideo-Mentoniana (Patil Aldreti) 22,23,24; Extensión de la articulación Atlanto-Occipital (Bellhouse-Doré) 25; Cormack Lehane realizada mediante laringoscopia directa visualizando la apertura laríngea (1).

Una señal de advertencia para laringoscopia e intubación potencialmente difícil en los pacientes con diabetes mellitus es una prueba de impresión de palma, que imprime la imperfección de la palma reflejando el grado de rigidez de las articulaciones interfalángicas relacionado directamente con la rigidez de las articulaciones en columna cervical y el cartílago laríngeo (9,12,14).

La 4ª. y 5ª. Articulación interfalángica son las comúnmente afectadas y resulta en la incapacidad para aproximar la palma y los dedos sobre el papel (esto ha sido descrito como "el signo del orador"). Reissell y cols. (14) evaluaron los resultados de impresión palmar dando 4 clasificaciones:

Clase 1: Todas las áreas falángicas son visibles

Clase 2. Deficiencia en las áreas interfalángicas del 4º. Y 5º dedo

Clase 3: Deficiencia en las áreas interfalángicas del 2º al 5º dedo

Clase 4: Solo se observan los pulpejos.

El síndrome de rigidez articular afecta a la 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 del esfuerzo máximo, prediciendo intubación difícil (9, 10,11,14 y15).

El objetivo de este estudio fue comparar la sensibilidad de la impresión palmar en pacientes con otros indicadores de evaluación de vía aérea

como Mallampati, Patil-Aldreti, Bellhouse-Doré y Cormack Lehane, en la predicción de intubación difícil en pacientes diabéticos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Este estudio fue realizado en el Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional "La Raza" del IMSS entre marzo del 2001 y enero del 2002. Revisado y aprobado por el Comité Local de Investigación y Ética, obteniéndose el consentimiento informado y por escrito de los pacientes, se realizó un estudio de prueba diagnóstica, transversal, comparativo, observacional, descriptivo, prolectivo, en 90 pacientes quienes fueron elegidos mediante los siguientes criterios de selección:

Criterios de Inclusión:

1. Pacientes derechohabientes de ambos sexos
2. Edad mayor de 40 años
3. Diagnóstico de diabetes mellitus de más de 10 años
4. Estado físico ASA II, III y/o IV
5. Programados a cirugía electiva y que reciban anestesia general

Criterios de no inclusión:

1. Pacientes con artritis reumatoide

2. Con traumatismo en cara, cuello y/o manos
3. Con deformaciones congénitas en cara, cuello y/o manos
4. Tumoraciones cervicales
5. Pacientes a los que se les aplicó anestesia regional
6. Sometidos a anestesia local más sedación
7. Con traqueostomía

Criterios de exclusión:

1. Manejados con mascarilla laríngea
2. A los que se les realizó intubación retrógrada
3. Manejados con intubación nasotraqueal

Los pacientes fueron sometidos a cirugía electiva con una técnica anestésica de tipo general, en los cuales se realizó evaluación preanestésica el día anterior al procedimiento quirúrgico, abarcando las siguientes valoraciones: estado físico ASA, Mallampati modificada por Samsoon y Young (22,23,24): Esta valoración se realizó con el paciente sentado y con la cabeza en posición neutral, se le pidió que abriera la boca tan grande como fuera posible sacando la lengua al máximo, evitando la fonación.

Clase 1. Se visualiza úvula, pilares de las fauces y paladar blando.

Clase 2. Pilares de las fauces y paladar blando visibles.

Clase 3. Paladar blando visible.

Clase 4. Paladar blando no visible en lo absoluto.

Patil-Aldrete (distancia tiroideo-mentoniana) 22,23,24:

Se realizó con la extensión de la cabeza (cuello) completa, midiendo la distancia entre la escotadura superior del cartílago tiroides y el punto óseo del mentón más frontal.

Clase 1. Distancia tiromentoniana de $>6.5\text{cm}$

Clase 2. Distancia tiromentoniana de 6 a 6.5 cm

Clase 3. Distancia tiromentoniana $<6\text{ cm}$

Bellhouse-Doré: Cuando el cuello se flexiona moderadamente (25° - 30°) y la articulación atlanto-occipital se extiende, los ejes oral, faríngeo y laríngeo se alínean ("posición de olfateo matutino"). Una persona normal puede extender su articulación atlanto-occipital hasta 35° (25).

Impresión palmar se registró de acuerdo a la escala establecida por Reissell y cols. modificada (14); la palma y los dedos de la mano dominante fueron pintados con tinta negra usando un cojín, los pacientes presionaron firmemente el cojín y posteriormente una hoja de papel blanco sobre una superficie plana y dura (fig. 1). Las escalas de evaluación se observan en la tabla 1. El tipo de diabetes (1 ó 2), y el número de años desde su diagnóstico también fueron registrados.

A su llegada a quirófano todos los pacientes se monitorizaron con presión arterial no invasiva, electrocardiógrafo y pulsioxímetro, posterior a preoxigenación durante 5 minutos se indujo la anestesia con fentanyl 3mcg/kg IV para narcosis basal, propofol 2 mg/kg IV como inductor, vecuronio 100mcg/kg IV como relajante muscular, realizándose laringoscopia directa con hoja Macintosh No. 4 de manera convencional, el índice de Comarck Lahane observado se registró de la siguiente manera:

Grado I. Es la visualización de toda la apertura laringea.

Grado II. Es la visualización de justamente la porción posterior de la apertura laringea.

Grado III. Es únicamente la visualización de la epiglotis.

Grado IV. Es solo la visualización del paladar blando.

Los resultados fueron analizados con medidas de tendencia central, utilizando el programa de estadística SPSS versión 11.0, sensibilidad y especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo.

Tabla 1. INDICES DE EVALUACIÓN DE LA VÍA AÉREA

ÍNDICE	CLASE 1	CLASE 2	CLASE 3	CLASE 4
Mallampati	Se visualiza úvula, pilares de las fauces y paladar blando	Pilares de las fauces y paladar blando visibles	Paladar blando visible	Solo se visualiza paladar duro
Patil-Aldreti	$\geq 6.5\text{cm}$	≤ 6 a 6.5	< 6 cm	
Bellhouse-Doré	$\geq 35^\circ$	22-34°	12-21°	< 12
Impresión Palmar	Todas las áreas falángicas son visibles	Deficiencia en las áreas interfalángicas del 4°. Y 5° dedo	Deficiencia en las áreas interfalángicas del 2° al 5° dedo	Solo se observan los pulpejos

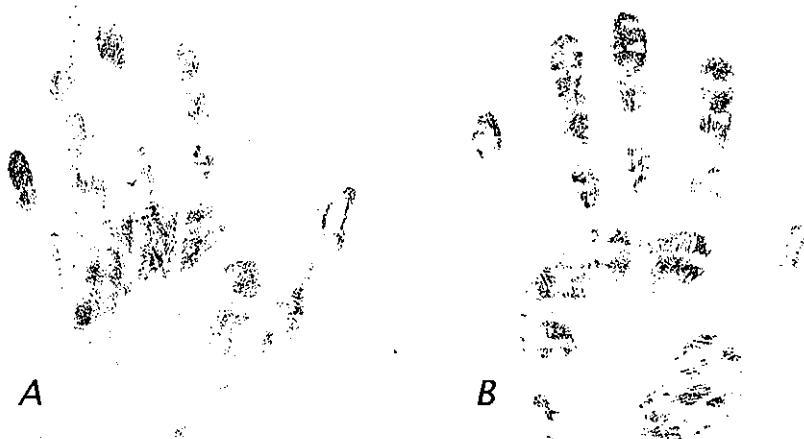


Fig. 1 Ejemplos de impresiones palmares de 2 pacientes diabéticos: A) todas las áreas falángicas son visibles (gato 1 modificado); B) deficiencia de las áreas interfalángicas del 5º dedo.

RESULTADOS

Se incluyeron en este estudio 90 pacientes, de los cuales 52 (57.1%) fueron del sexo femenino y 38 (41.8%) correspondientes al sexo masculino; entre los 44 y 92 años de edad con una media de 65.2 ± 10.8 años (tabla 2, gráfica 1). Peso 70.13 ± 12.93 kg. El estado físico según el ASA correspondió en el 100% de los pacientes en ASA II.

En 26 pacientes (28.6%) no se visualizó la apertura laringea (Comarck Lehane clase 3 y 4). En 5 pacientes (5.5%) se realizaron hasta cuatro intentos para introducir la sonda endotraqueal con el uso maniobras externas (almohadilla y conductor). Todos los pacientes quienes tuvieron una impresión palmar (modificada) grado I no tuvieron problemas a la intubación, 34 pacientes (36.4%) al primer

intento y 5 pacientes (5.5%) al segundo intento. La clasificación de Mallampati >1; distancia tiroental y extensión de la cabeza tuvieron fallas en la predicción en 11, 3, 5 respectivamente. Estos índices identificaron 14, 19 y 16 probables intubaciones difíciles en los cuales se realizó laringoscopias fáciles. Los datos demográficos revelaron que solo 4 pacientes con diabetes de más de 10 años de evolución fueron valorados como laringoscopias difíciles ("falsos-negativos"), además se obtuvieron 20 falsos-positivos (diabetes de más de 15 años de evolución con laringoscopia fácil). La sensibilidad, especificidad y el valor predictivo fueron calculados por índices de evaluación de cada vía aérea.



Fig. 1 Ejemplos de impresiones palmares de 2 pacientes diabéticos: C)deficiencia en las áreas interfalángicas 3º al 5º dedo; D) Solo se observan los pulpejos (grado 4 modificado).

DISCUSIÓN:

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Encontramos que la impresión de la palma de la mano como lo describió Reissel y colaboradores es un factor pronóstico sensible de una laringoscopia e intubación difícil en el adulto diabético (14), la sensibilidad de la clasificación de Mallampati, distancia tiromentoniana y extensión de la cabeza fue menos que la descrita en poblaciones no específicas(14). Existen otros reportes de distribución de la clasificación de Mallampati, distancia tiromentoniana, y extensión de cabeza en pacientes adultos diabéticos. Es difícil juzgar la validez de

la distribución encontrada en nuestra población, el porcentaje global de laringoscopia difícil fue del 25.3% es semejante a descrita en otras investigaciones que reportan el 27% (14, 16) en donde se estudiaron a poblaciones diabéticas; sin embargo en éste estudio no se corroboró la sensibilidad al 100% como lo describe Nadal y cols. El índice de la impresión de la palma de la mano no ha sido probado en poblaciones no diabéticas e inespecíficas.

El mecanismo exacto del síndrome de rigidez articular no ha sido elucidado. De cualquier manera la glucosilación de los tejidos permanece como la explicación prevaleciente. Los pacientes diabéticos tienen una anormalidad en el metabolismo de la colágena (9,10,11), un aumento en la formación de enlaces. Las fibras de colágena son anormalmente estables en los pacientes diabéticos pero estos cambios son potencialmente reversibles, Reissell y cols. han especulado que la glucosilación de las articulaciones de la laringe y vértebras cervicales puede ser responsable del aumento en la incidencia de la dificultad de la intubación. La sensibilidad del índice de la impresión de la palma de la mano resultó en solo 4 casos de falsos negativos como pronóstico de dificultad en laringoscopia. Esto es en

contraste con los otros índices como Mallampati donde 14 (15.55%), Bellhouse-Doré 16 pacientes (17.7%) y distancia tiromental 21 pacientes (23.3%) fueron mal evaluados como sin dificultad para la intubación respectivamente.

El número de intentos corroboró la especificidad que solo resultó en pocos marcadores falsos positivos independientemente de la impresión de la palma de la mano y los años de diabetes, ambos resultaron en un número considerable de pronóstico de falsos positivos (15 y 20 respectivamente).

En este estudio usamos la visión en la laringoscopia y los números de intentos de introducir la sonda endotraqueal como una medida de intubación difícil, la incidencia de laringoscopia difícil entre todos los pacientes presentados para anestesia quirúrgica es de 1 a 5.9% aunque la incidencia de dificultades e intubación fallida ha sido reportada de 1 a 3.6% y 0.05-0.3% respectivamente.

En un reciente estudio de mas de 3000 pacientes en quienes la laringoscopia e intubación no se anticipaba que fuera difícil, fueron

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

catalogados como portadores de poca visibilidad de la glotis durante la laringoscopia, aunque en esa misma población solamente el 1.9% de los pacientes requirieron mas de 3 laringoscopias y la intubación fallida se reporto en un 0.1% (9).

Aunque la laringoscopia difícil no refleja la intubación difícil la visión por laringoscopia ha demostrado ser universalmente aceptada como método de comparación de técnicas de evaluación de la vía aérea.

CONCLUSIONES:

El índice de impresión palmar puede ser un marcador sensitivo para predecir laringoscopia e intubación difícil en pacientes diabéticos de más de 10 años de diagnóstico, sin importar que tipo de control se lleve a cabo, en comparación con otros índices de valoración de la vía aérea. Aunque en este estudio no se encontró una alta especificidad

catalogados como portadores de poca visibilidad de la glotis durante la laringoscopia, aunque en esa misma población solamente el 1.9% de los pacientes requirieron mas de 3 laringoscopias y la intubación fallida se reporto en un 0.1% (9).

Aunque la laringoscopia difícil no refleja la intubación difícil la visión por laringoscopia ha demostrado ser universalmente aceptada como método de comparación de técnicas de evaluación de la vía aérea.

CONCLUSIONES:

El índice de impresión palmar puede ser un marcador sensitivo para predecir laringoscopia e intubación difícil en pacientes diabéticos de más de 10 años de diagnóstico, sin importar que tipo de control se lleve a cabo, en comparación con otros índices de valoración de la vía aérea. Aunque en este estudio no se encontró una alta especificidad

como en reportes anteriores, si existe una baja incidencia de pronosticar falsos positivos.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

BIBLIOGRAFIA

1. Wilson ME, Spiegelhalter D, et al. Predicting difficult intubation. *Br J Anaesth* 1988;61:211-216.
2. Caplan RA, Posner KL, et al. Adverse respiratory events in anesthesia: a closed claims analysis. *Anesthesiology* 1990;72:828-833.
3. Butler PJ, Dhara SS. Prediction of difficult laryngoscopy: an assessment of the thyromental distance and Mallampati predictive tests. *Anaesth Intensive Care* 1992;20:139-142.
4. Tse JC, Rimm EB et al. Predicting difficult endotracheal intubation in surgical patients scheduled for general anesthesia: a prospective blind study. *Anesth Analg* 1995;81:254-258.
5. Savva D. Prediction of difficult tracheal intubation. *Br J Anaesth* 1994;73:149-153.
6. Walls RM. Management of the difficult airway in the trauma patient. *Crit Care Clin* 2000 July 16(3): 45-61.
7. Rodricks MB. Managing the airway in the critically ill patient. *Anesthesiology* 2000 May; 92(5): 389-409.

8. Oates DL, Macleod AD et al. Comparison of two methods for. Br J Anaesth 1991;66:305-309.
9. Salzarulo HH, Taylor LA. Diabetic "stiff joint syndrome" as a cause of difficult endotracheal intubation. Anesthesiology 1986;64:366-368.
10. Sprung J. Anesthesia for kidney transplant surgery. Anesthesiol Clin North Am 2000 Dec; 18(4); 919-951.
11. Tarshis J. Anesthesia for the pregnant diabetic patient. Anesthesiol Clin North Am 1998 Jun; 16(2); 441-458.
12. Biebuyck JF, Phil D. Management of the difficult adult airway. Anesthesiology 1991; 75:1087-1110.
13. Dominic SC, Devasmita Ch, Et al. Advanced glycation end products: a nephrologist's perspective. Am J Kidney Dis 2000;35(3): 365-376.
14. Nadal JL, Fernandez BG et al. The palm print as a sensitive predictor of difficult laryngoscopy in diabetics. Acta Anaesthesiol Scand 1998; 42: 199-203.
15. Warner ME. Diabetes mellitus and difficult laryngoscopy in renal and pancreatic transplant patients Anesth Analg 1998 Mar; 86(3): 516-9.

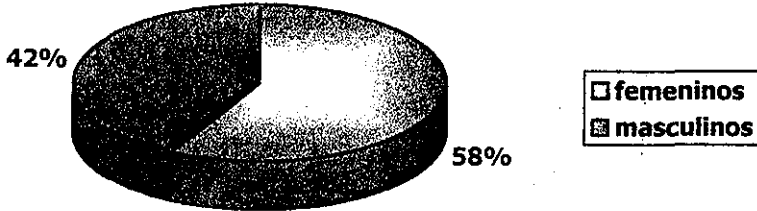
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

16. Cass NM, James NR, Lines V. Difficult direct laryngoscopy complicating intubation for anesthesia. *Br Med J* 1956 1:488.
17. White A, Kander PL. Anatomical factors in difficult direct laryngoscopy. *Br J Anaesth* 1975, 47:74.
18. Nichol HC, Zuck D. Difficult laryngoscopy the "anterior" larynx and the atlanto-occipital gap. *Br J Anaesth* 1983 55:141.
19. Bannister FB, MacBeth RG. Direct laryngoscopy and intubation. *Lancet* 1944 2:651.
20. Salem MR, Mathrubhutham M, Bennett EJ. Difficult intubation. *N Engl J Med* 1976 295:879.
21. Crosky ET, Cooper RM. The unanticipated difficult airway with recommendations for management. *Can J Anaesth* 1998; 45:757-776.
22. Gregory GA, Riazi J. Classification and assessment of the difficult pediatric airway. *Anesthesiol Clin North Am.* 1998 Dec; 16(4); 729-741.
23. Langeron O. Prediction of difficult mask ventilation. *Anesthesiology* 2000 May; 92(5) 1229-36.
24. Schmitt H. Difficult intubation in acromegalic patients and predictability. *Anesthesiology* 2000 July; 93(1): 110-4.

25. Bellhouse CP, Dore C. Criteria for estimating likelihood of difficulty of endotracheal intubation with Macintosh laryngoscope. *Anaesth Intensive Care* 1988, 16:329.

ANEXOS

FRECUENCIA DE SEXO



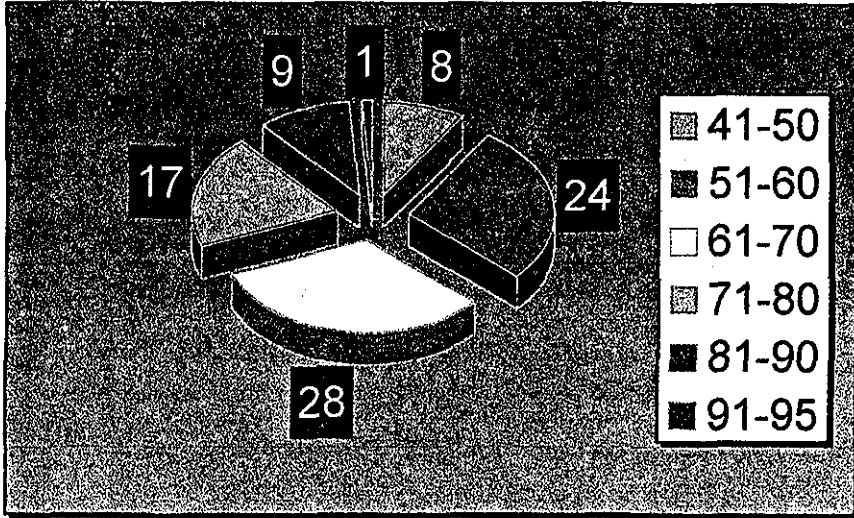
DATOS DEMOGRÁFICOS

	N	MÍNIMO	MÁXIMO	MEDIA	DS
EDAD (años)	90	44	92	65.26	±10.82
PESO (kg)	90	45	102	70.13	±12.93
AÑOS DE DM	90	10	35	17.61	±6.40

SEXO	M/F	N	
TRATAMIENTO	HO/INSUL	90	72/18
ASA	2/3	90	90/0

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

FRECUENCIA DE EDADES



CLASIFICACION DE MALLAMPATI



Clase I
Paladar blando, fauces, úvula, pilares anteriores y posteriores.



Clase II
Paladar blando, fauces y úvula

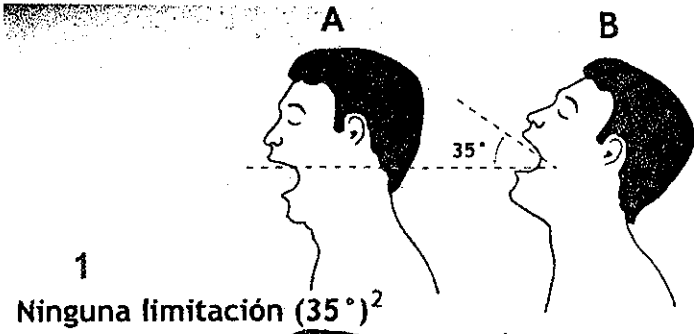


Clase III
Paladar blando y base de la úvula

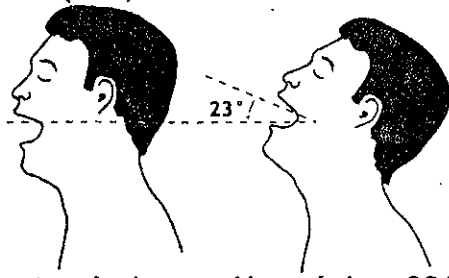


Clase IV
No se observa ni siquiera el paladar blando

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

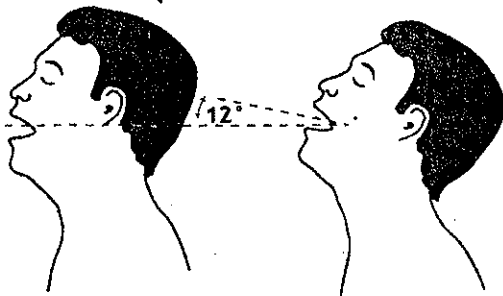


1
Ninguna limitación (35°)²

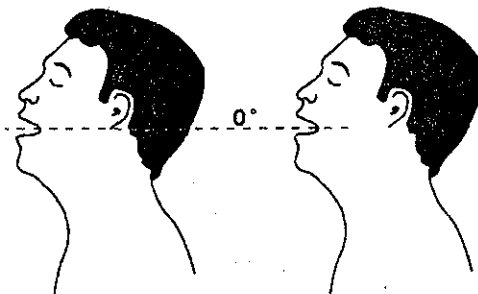


2
Limitación de un tercio (extensión máxima 23°)

CLASIFICACION DE BELLHOUSE-DORÉ



3
Limitación de dos tercios (extensión máxima 12°)



4
Limitación total (0° de extensión)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CLASIFICACION DE COMARCK-LEHANE



Grado I

Visualización
completa de la
laringe



Grado II

Hasta porción
posterior de la
apertura laringea



Grado III¹

Visualización
sólo de la glotis



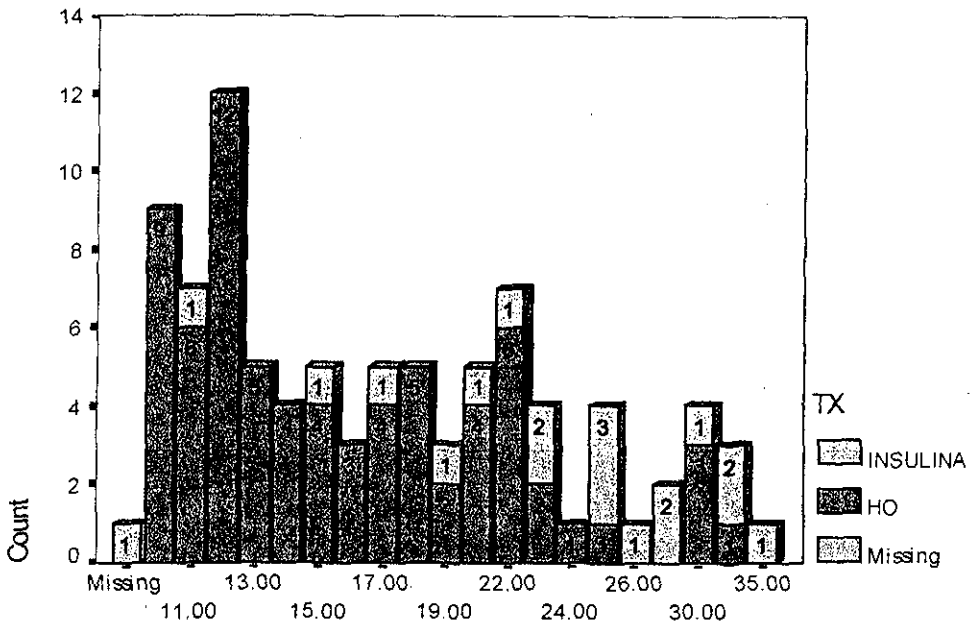
Grado IV²

Hasta porción
blanda del
paladar

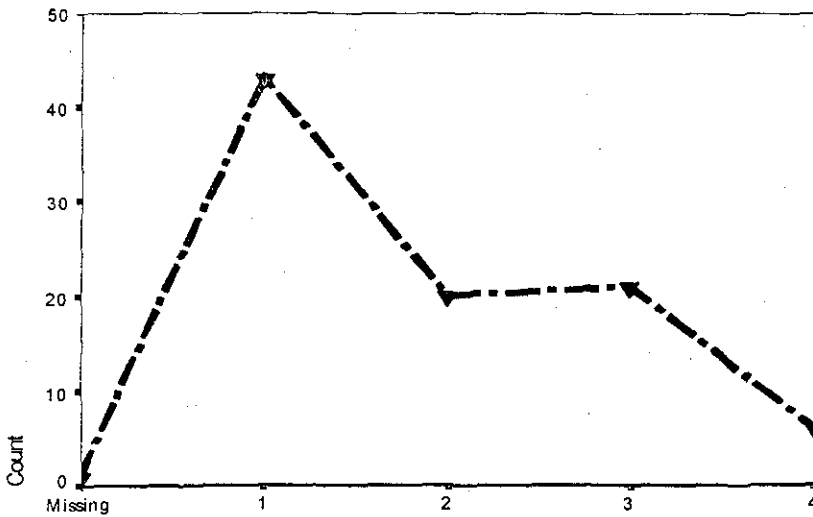
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ÍNDICE	SENSIBILIDAD	ESPECIFICIDAD	VALOR PREDICTIVO POSITIVO	FALSOS-NEGATIVOS	FALSOS-POSITIVOS
IMPRESIÓN PALMAR >1	0.92	0.76	0.60	2	15
Mallampati >1	0.54	0.78	0.48	11	14
TIROMENTAL <6	0.66	0.76	0.074	3	19
EXTENSIÓN DE LA CABEZA <35°	0.66	0.78	0.38	5	16
>10 AÑOS DE DM	0.89	0.67	0.55	4	20
INTENTOS DE INTUBACION	0.55	0.90	0.72	13	6

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



DMADE

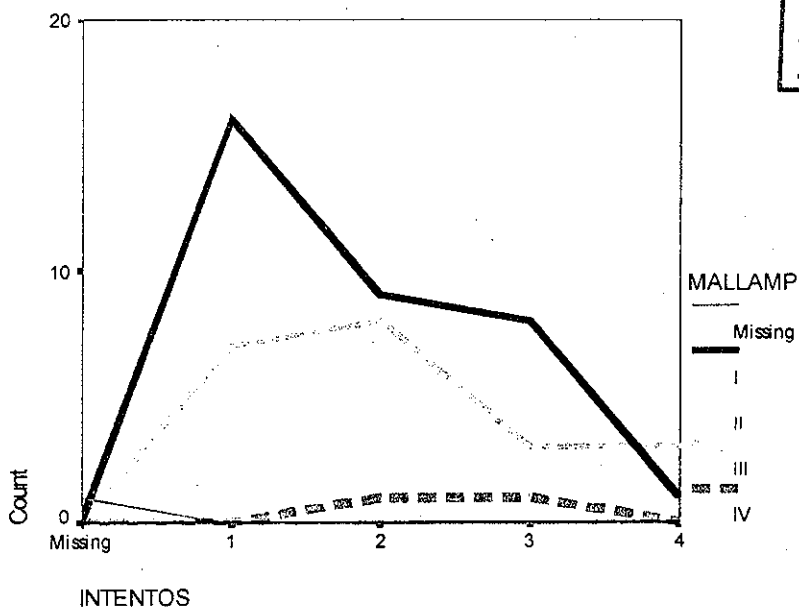


CLASPALM

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

COMARCK * INTENTOS * MALLAMP Crosstabulation

MALLAMP		INTENTOS				Total
		1	2	3	4	
I	COMARCK I	10	2			12
	II	6	4	4		14
	III		3	3		6
	IV			1	1	2
Total		16	9	8	1	34
II	COMARCK I	14	1			15
	II	4	6	2		12
	III		1	4	1	6
Total		18	8	6	1	33
III	COMARCK I	4				4
	II	3	3	1		7
	III		5	2	3	10
Total		7	8	3	3	21
IV	COMARCK III		1	1		2
	Total		1	1		2



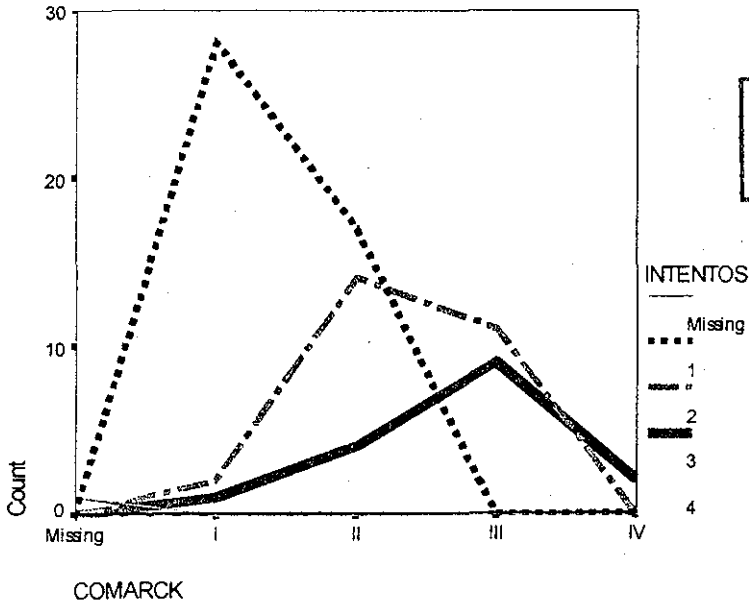
TESIS CON FALLA DE ORIGEN

ESTA TESIS NO SALE DE LA BIBLIOTECA

CLASPALM * INTENTOS * COMARCK Crosstabulation

Count

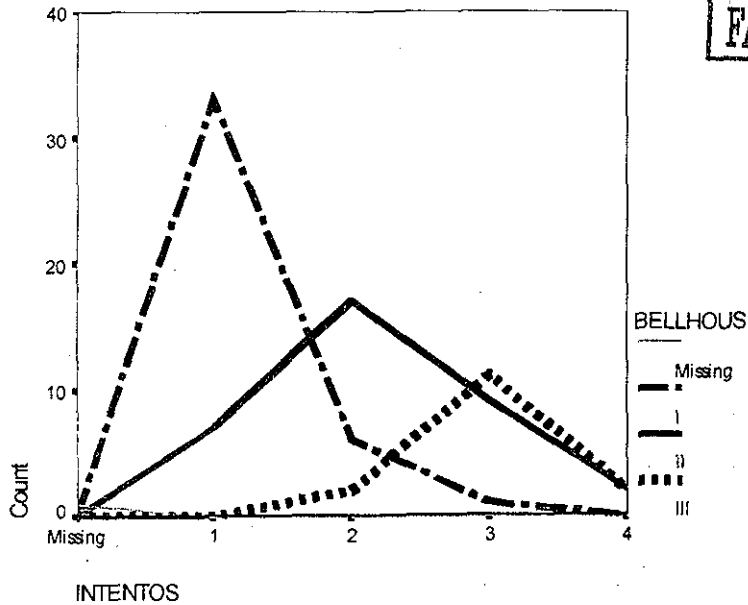
COMARCK			INTENTOS				Total
			1	2	3	4	
I	CLASPALM	1	25	2			27
		2	3	1			4
	Total		28	3			31
II	CLASPALM	1	9	3			12
		2	4	8	7		19
	Total	3	13	13	7		33
III	CLASPALM	1		1			1
		2		1		1	2
	Total	3		7	9	3	19
IV	CLASPALM	4		1			2
		3		1			2
	Total	4		10	10	4	24
IV	CLASPALM	3			1		1
		4			1		1
	Total				2		2



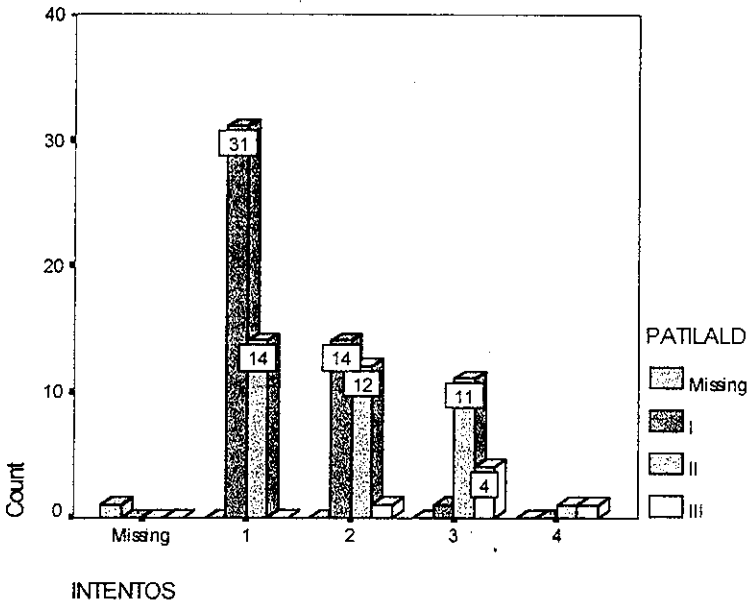
TESIS CON FALLA DE ORIGEN

COMARCK * INTENTOS * BELLHOUS Crosstabulation

Count			INTENTOS				Total
			1	2	3	4	
I	COMARCK	I	23				23
		II	8	4	3		15
		III		2			2
	Total	31	6	3		40	
II	COMARCK	I	5	2			7
		II	5	7	2		14
		III		7	4	3	14
	Total	10	16	6	3	35	
III	COMARCK	I		1			1
		II		2	2		4
		III		1	6	1	8
		IV			1	1	2
	Total		4	9	2	15	



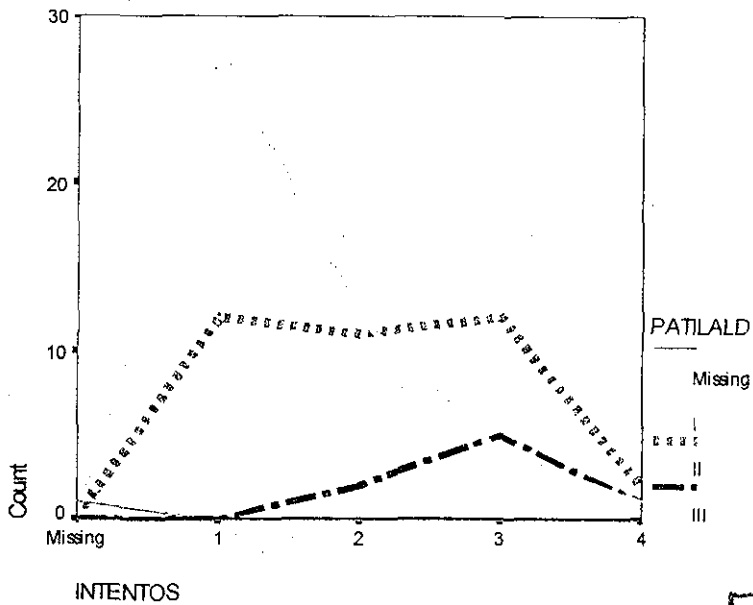
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



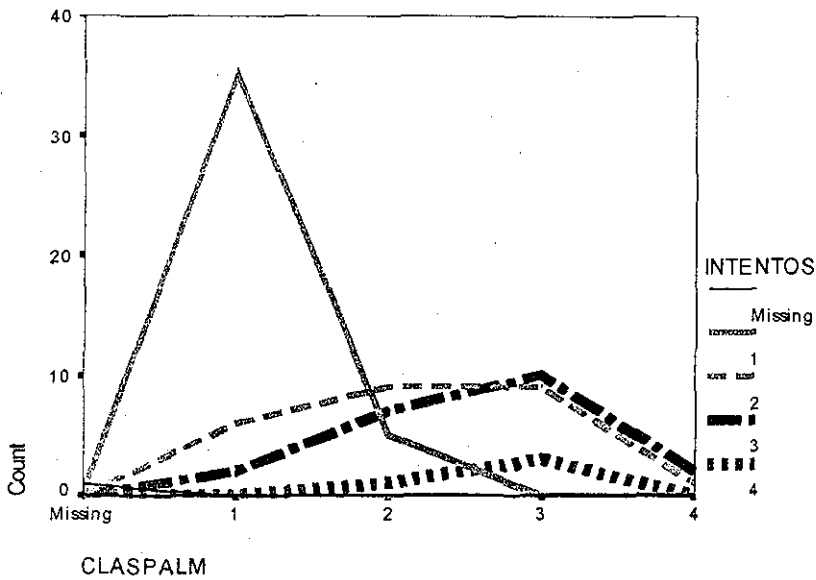
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

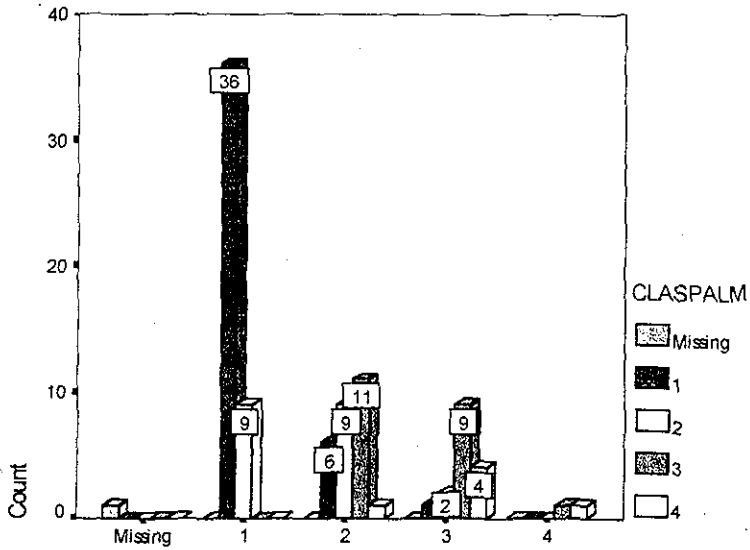
COMARCK * INTENTOS * PATILALD Crosstabulation

PATILALD			INTENTOS				Total
			1	2	3	4	
I	COMARCK	I	16				16
		II	11	7	4		22
		III		6	1		7
	Total		27	13	5		45
II	COMARCK	I	12	3			15
		II	2	5	1		8
		III		3	7	3	13
	IV			1		1	
Total		14	11	9	3	37	
III	COMARCK	II		1	2		3
		III		1	2	1	4
		IV				1	1
	Total			2	4	2	8



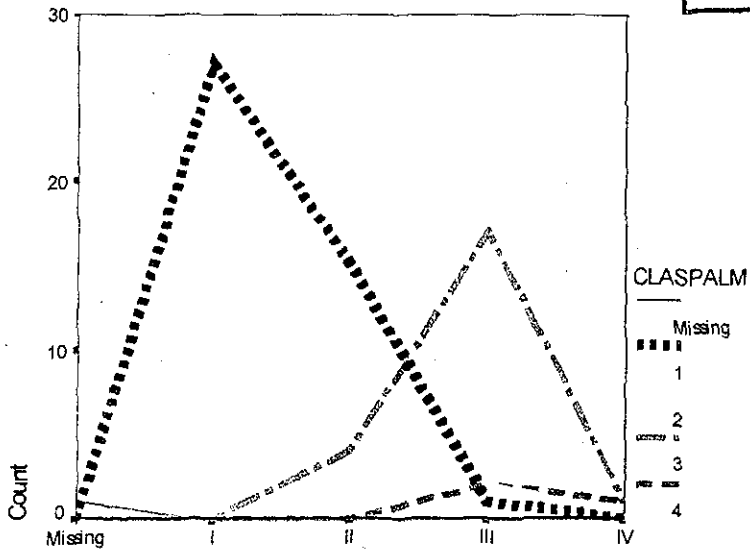
TESIS CON FALLA DE ORIGEN



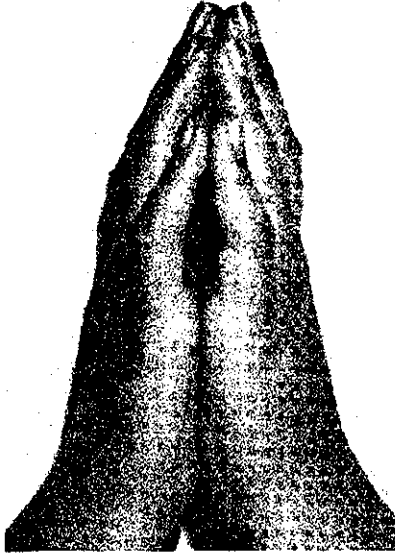


INTENTOS

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



COMARCK



SIGNO DEL ORADOR EN PACIENTE EN UNA PACIENTE DIABETICA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

APENDICE

Definición de términos

Verdadero positivo: una intubación difícil que ha sido predecida como difícil.

Falso positivo: una intubación fácil que ha sido predecida como difícil.

Verdadero negativo: una intubación fácil que ha sido predecida como fácil.

Falso negativo: una intubación difícil que ha sido predecida como fácil.

Sensibilidad: el porcentaje de intubaciones difíciles predecidas correctamente como una proporción de todas las intubaciones que fueron realmente difíciles:

$$\frac{\text{Verdaderos positivos}}{\text{Verdaderos positivos} + \text{falsos negativos}}$$

Especificidad: el porcentaje de intubaciones fáciles predecidas correctamente como una proporción de todas las intubaciones que realmente fueron fáciles.

$$\frac{\text{Verdaderos negativos}}{\text{Verdaderos negativos} + \text{falsos positivos}}$$

Valor predictivo positivo: el porcentaje de intubaciones difíciles predecidas correctamente como una proporción de todas las intubaciones predecidas como difíciles.

$$\frac{\text{Verdaderos positivos}}{\text{Verdaderos positivos} + \text{falsos positivos}}$$

Valor predictivo negativo: el porcentaje de intubaciones fáciles predecidas correctamente como una proporción de todas las intubaciones predecidas como fáciles.

$$\frac{\text{Verdaderos negativos}}{\text{Verdaderos negativos} + \text{falsos negativos}}$$