



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD RESIDENTADO
MEDICO



TRABAJO ACADEMICO

**VALIDEZ PREDICTIVA DE ESCALAS PARA ESTIMAR
INTUBACION DIFICIL PREOPERATORIA EN EL HOSPITAL
CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA EN EL AÑO 2021**

PROYECTO DE INVESTIGACION

PRESENTADO POR:

SAIDA PAMELA JARA SILVA

PARA OPTAR EL TITULO DE ESPECIALISTA EN:

ANESTESIOLOGÍA

PUNO – PERÚ

2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
PROG. S.E. RESIDENTADO MEDICO
COORDINACION DE INVESTIGACIÓN

ACTA DE EVALUACION DE PROYECTO DE INVESTIGACION

.....
TITULO DEL PROYECTO:

VALIDEZ PREDICTIVA DE ESCALAS PARA ESTIMAR INTUBACION DIFICIL PREOPERATORIA EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA EN EL AÑO 2021.

RESIDENTE:

SAIDA PAMELA JARA SILVA

ESPECIALIDAD:

ANESTESIOLOGIA

Los siguientes contenidos del proyecto se encuentran adecuadamente planteados

CONTENIDOS	ADECUADAMENTE PLANTEADOS	
	SI	NO
Caratula	✓	
Índice	✓	
1. Título de la investigación	✓	
2. Resumen	✓	
3. Introducción	✓	
3.1. Planteamiento del problema	✓	
3.2. Formulación del problema	✓	
3.3. Justificación del estudio	✓	
3.4. Objetivos de investigación (general y específicos)	✓	
3.5. Marco teórico	✓	
3.6. Hipótesis	✓	
3.7. Variables y Operacionalización de variables	✓	
4. Marco Metodológico	✓	
4.1. Tipo de estudio	✓	
4.2. Diseño de Contrastación de Hipótesis	✓	
4.3. Criterios de selección	✓	
4.4. Población y Muestra	✓	
4.5. Instrumentos y Procedimientos de Recolección de Datos.	✓	
5. Análisis Estadístico de los Datos	✓	
6. Referencias bibliográficas	✓	
7. Cronograma	✓	
8. Presupuesto	✓	
9. Anexos	✓	



Observaciones:

NINGUNA

En merito a la evaluación del proyecto investigación, se declara al proyecto:

a) APROBADO (X)

Por tanto, debe pasar al expediente del residente para sus trámites de titulación.

Puno, a los 08 días del mes de Abril del 2021

The image shows a handwritten signature in black ink. To the left of the signature is a circular stamp with the text 'UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO' around the perimeter and 'DIRECCION' in the center. To the right of the signature is a rectangular stamp with the text 'Dr. Julian Salas Portocarrero', 'DIRECTOR', and 'PROG. S.E. RESIDENTADO MÉDICO'.

c.c. Archivo



INDICE	
RESUMEN	6
ABSTRACT	7
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
A. Introducción.....	8
B. Enunciado del problema.....	9
C. Delimitación de la Investigación.....	10
D. Justificación de la investigación.....	10
CAPITULO II: REVISION DE LITERATURA	14
A. Antecedentes.....	14
B. Marco teórico.....	23
CAPITULO III: HIPOTESIS, OBJETIVOS Y OPERACIONALIZACION DE VARIABLES	30
A. Hipótesis	30
1. General	30
2. Especificas.....	30
3. Estadísticas o de trabajo	31
B. Objetivos.....	31
1. General	31
2. Específicos	31
C. Variables y Operacionalización de variables:.....	32
CAPITULO IV: MARCO METODOLOGICO	35
A. Tipo de investigación:.....	35
B. Diseño de investigación:.....	35
C. Población y Muestra.....	35
1. Población:.....	35
2. Tamaño de muestra:	35
3. Selección de la muestra:.....	35
D. Criterios de selección.....	36
1. Criterios de inclusión	36
2. Criterios de exclusión.....	36
E. Material y Métodos:.....	36
F. Instrumentos y procedimientos de recolección de datos.....	37



1. Instrumentos:.....	37
2. Procedimiento de recolección de datos:.....	37
G. Análisis estadístico de datos.	38
H. Aspectos éticos:	41
CAPITULO V: CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO.	42
A. Cronograma:	42
B. Presupuesto:.....	42
CAPITULO VI: REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	43
CAPITULO VII: ANEXOS.....	48
Ficha de recolección de datos	48
Consentimiento informado.....	53



RESUMEN

Objetivo: Determinar la validez predictiva de las escalas, para estimar intubación difícil preoperatoria en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2021.

Metodología: El estudio será observacional, analítico, prospectivo, comparativo. La población estará constituida por todos los pacientes de 18 a 70 años de edad que ingresen a Sala de Operaciones para ser intervenidos por cirugía electiva y sometidos a anestesia general inhalatoria e intubación orotraqueal; no se realizara cálculo de tamaño de muestra, ingresara al estudio toda la población; la selección de la muestra será no probalística por conveniencia. Se explicara a los pacientes sobre el trabajo de investigación, y se solicitara su consentimiento informado. Se tomarán datos como el peso, edad, sexo, luego el paciente será evaluado para valorar la vía aérea por medio de los test predictores (Mallampati, Patil Aldreti, Adnet, El-Ganzouri, y Arne), se calculara el índice de Naguib. En sala de operaciones se realizará el test de Cormack-Lehane, luego se procederá a la intubación orotraqueal donde se determinará si se realizara la intubación o no. Para el análisis estadístico, los datos serán ingresados a una base de datos en el programa Excel 2010. Para el análisis de variables categóricas se utilizara distribución de frecuencias absolutas y relativas. Para el análisis de variables numéricas se utilizara medidas de tendencia central. Para determinar la validez predictiva, se utilizara el programa SPSS versión 21, se calculará la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo, la razón de verosimilitud (Likelihood ratio LR+) y la razón de verosimilitud (Likelihood ratio LR-), la interpretación de las razones de verosimilitud, se realizará de acuerdo a los siguientes criterios: Excelente: LR+ de 10 y LR- menor a 0.1, Buena: LR+ de 5 a 10 y LR- de 0.1 a 0.2, Regular: LR+ de 2 a 5 y LR- de 0.5 a 0.2, Pobre: LR+ menor a 2 y LR- mayor a 0.5. Para evaluar los puntos de corte de cada test, se realizara el análisis de área bajo la curva ROC, para interpretar la utilidad del test de acuerdo a las curvas ROC se establecerá los siguientes intervalos s del área: Excelente: [0.97, 1), Muy buena: [0.9, 0.97), Buena: [0.75, 0.9), Regular: [0.6, 0.75), Mala: [0.5, 0.6).

PALABRAS CLAVE: Intubación, difícil, valides, predictiva, escalas.



ABSTRACT

Objective: To determine the predictive validity of the scales to estimate difficult preoperative intubation at the Carlos Monge Medrano hospital in Juliaca in 2021.

Methodology: The study will be observational, analytical, prospective, and comparative. The population will be made up of all patients between the ages of 18 and 70 who enter the Operating Room to undergo elective surgery and undergo inhalational general anesthesia and orotracheal intubation; no sample size calculation will be performed, the entire population will enter the study; the selection of the sample will be not probalistic for convenience. The patients will be explained about the research work, and their informed consent will be requested. Data such as weight, age, sex will be taken, then the patient will be evaluated to assess the airway through predictive tests (Mallampati, Patil Aldreti, Adnet, El-Ganzouri, and Arne), the Naguib index will be calculated. The Cormack-Lehane test will be performed in the operating room, then orotracheal intubation will be carried out, where it will be determined whether the intubation will be performed or not. For the statistical analysis, the data will be entered into a database in the Excel 2010 program. For the analysis of categorical variables, absolute and relative frequency distribution will be used. For the analysis of numerical variables, measures of central tendency will be used. To determine the predictive validity, the SPSS version 21 program will be used, the sensitivity, specificity, positive predictive value and negative predictive value, the likelihood ratio (Likelihood ratio LR +) and the likelihood ratio (Likelihood ratio LR-) will be calculated, the interpretation of the likelihood ratios will be carried out according to the following criteria: Excellent: LR + from 10 and LR- less than 0.1, Good: LR + from 5 to 10 and LR- from 0.1 to 0.2, Fair: LR + from 2 to 5 and LR- from 0.5 to 0.2, Poor: LR + less than 2 and LR- greater than 0.5. To evaluate the cut-off points of each test, the area analysis under the ROC curve will be performed, to interpret the utility of the test according to the ROC curves, the following area s intervals will be established: Excellent: [0.97, 1), Very good: [0.9, 0.97), Good: [0.75, 0.9), Fair: [0.6, 0.75), Bad: [0.5, 0.6).

KEY WORDS: Intubation, difficult, valid, predictive, scales.



CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A. Introducción.

La intubación difícil se define como la necesidad de tres o más intentos para la intubación de la tráquea o más de 10 minutos para conseguirla, es causa frecuente de morbilidad y mortalidad anestésicas, por ello es importante que el anesestesiólogo la pueda prever durante el examen preoperatorio (1).

Las dificultades para mantener adecuadamente las vías respiratorias es un problema importante en la práctica diaria de la anestesiología, se considera importante la evaluación preoperatoria adecuada para prever dificultad con ventilación o intubación antes de iniciar la anestesia.

La predicción preoperatoria previene la dificultad potencial de la intubación, permite alertar al personal de anestesiología para tomar precauciones antes de comenzar la anestesia y el establecimiento de una vía respiratoria artificial lo que puede contribuir a disminuir la incidencia de complicaciones fatales; por otro lado, la predicción de la dificultad con la intubación podría reducir la frecuencia de maniobras innecesarias (2).

Para comprender mejor la situación de los eventos adversos respiratorios, previa y durante la aplicación de la anestesia es importante mencionar los datos estadísticos que se presentan en diferentes lugares del mundo.

Los eventos adversos respiratorios representan el 30% de todos los accidentes que se presentan en la Anestesia (3).

El 75% de estos eventos adverso respiratorios se dan por intubación imposible, dificultad en la ventilación o intubación esofágica no detectada (4).

Se considera que el 85% de los pacientes que presentaron estos eventos adversos, o mueren o quedan con daño cerebral permanente (5).

Se estima que a nivel mundial la ventilación o intubación imposible es ocasiona 600 fallecidos anualmente (6).



En Estados Unidos, entre los años 1999 al 2005 la intubación difícil o fallida fue la causa de 50 de las 2,211 muertes relacionadas con la anestesia (7).

En Gran Bretaña, se señala que se presenta una complicación grave derivada de la vía aérea por cada 22.000 anestias generales, ocasionando muerte o daño cerebral permanente en un caso por cada 150, 000 eventos.

La incidencia de la intubación difícil es variable, depende entorno clínico, del paciente y de las competencias del profesional que la administra, esta incidencia varia de 0.8 a 7% en las cirugías programadas (8).

En las neoplasias de otorrinolaringología la incidencia es más alta, se encuentra entre 10 y 15%; y en las emergencias pre hospitalarias la incidencia es de 6 a 11% (9).

Los problemas con la intubación pueden ser leves, siempre que la oxigenación del enfermo pueda realizarse de manera correcta a través de cualquier técnica de ventilación; en estos casos la ventilación con una mascarilla facial es una medida.

La problemática en el manejo de la vía aérea sigue siendo la principal causa de eventos adversos en anestesia. El anesthesiólogo a diario se enfrenta al reto de predecir el inconveniente que tendrá con la vía aérea. La dificultad para la intubación endotraqueal aumenta el riesgo de morbilidad y mortalidad de los pacientes sometidos a procedimientos anestésicos. La identificación preoperatoria de los pacientes que posiblemente presenten riesgo al momento de la intubación permitirá que el anesthesiólogo esté alerta y prepare un plan tanto en la asignación de personal como de recursos para el manejo correcto y adecuado de una vía aérea difícil y se logre prevenir resultados negativos (10).

B. Enunciado del problema.

GENERAL

¿Cuál es la validez predictiva de las escalas para estimar intubación difícil preoperatoria en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2021?



ESPECIFICOS

1. ¿Cuál es la validez predictiva del test de Mallampati para estimar intubación difícil preoperatoria en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2021?
2. ¿Cuál es la validez predictiva de la escala de Patil Aldreti para estimar intubación difícil preoperatoria en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2021?
3. ¿Cuál es la validez predictiva del test de CormacK-Lahane para estimar intubación difícil preoperatoria en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2021?
4. ¿Cuál es la validez predictiva de la escala de Adnet para estimar intubación difícil preoperatoria en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2021?
5. ¿Cuál es la validez predictiva del índice de El-Ganzouri para estimar intubación difícil preoperatoria en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2021?
6. ¿Cuál es la validez predictiva de la Formula de Naguib para estimar intubación difícil preoperatoria en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2021?
7. ¿Cuál es la validez predictiva del Índice de Arne para estimar intubación difícil preoperatoria en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2021?

C. Delimitación de la Investigación.

El estudio se llevará a cabo en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el periodo abril a Diciembre del 2021. El hospital se encuentra ubicado en el distrito de Juliaca, de la Provincia de San Roman, de la Región Puno, es de referencia de los establecimientos de la zona sur de Norte. El hospital cuenta con las cuatro especialidades básicas, y además con algunas otras subespecialidades; atiende por emergencia las 24 horas. Es un hospital docente, donde se encuentra internos de medicina y otras carreras profesionales, además se realiza docencia de residentado médico. El hospital cuenta con tres quirófanos, y el departamento de anestesiología cuenta con 8 anestesiólogos especialistas y 3 médicos residentes en anestesiología.

D. Justificación de la investigación.

La vía aérea es una estructura dinámica por lo que su evaluación debe ser fundamentalmente clínica. Esto requiere una exploración física rigurosa en busca de



patologías que sugieran o estén asociadas a anomalías anatómicas en la vía aérea superior y/o inferior.

Las pruebas de imagen no se realizan de rutina ya que no ofrecen una información suficientemente relevante, aumentan el coste y no se pueden llevar a cabo a pie de cama.

Podrían ser muy útiles en algunas situaciones de obstrucción de la vía aérea como tumores orofaríngeos, patología laríngea o procesos infiltrativos traqueo bronquiales (patología de la vía aérea inferior, vía aérea inferior difícil), etc.

Podemos determinar la posibilidad de predecir una intubación difícil mediante una serie de parámetros encaminados a detectar la dificultad de intubación y secundariamente planear la estrategia a seguir ante una vía aérea difícil. Es importante evaluar la anatomía de cara y cuello en busca de signos que nos orienten a una posible intubación difícil y aplicar los test de predicción.

Idealmente, un test predictivo de intubación difícil debe ser fácilmente aplicable, reproducible, rápido de realizar, altamente sensible, específico y con un alto valor predictivo positivo.

Pero la realidad es que los test que se utilizan habitualmente son relativamente sensibles, poco específicos y con bajo valor predictivo positivo.

Todo paciente que es sometido a una intervención quirúrgica tiene la probabilidad de presentar un problema en el adecuado control de la vía aérea durante el procedimiento. Las principales consecuencias derivadas de un inadecuado manejo de la vía aérea del paciente van desde los traumatismos de las vías respiratorias, el daño cerebral o miocárdico, hasta la muerte (11,12).

En anestesiología la intubación traqueal habitualmente es electiva y por lo tanto, hay tiempo para evaluar al paciente y así detectar anomalías anatómicas o funcionales que puedan dificultar el procedimiento. El identificar a los pacientes que serán difíciles de intubar permitirá tomar las providencias del caso y evitar las consecuencias asociadas.



Es importante considerar que, a mayor grado de dificultad en la intubación, se tendrá una mayor incidencia de ella, y la severidad de las complicaciones también serán mayores (13).

Se considera que el 30% de las muertes por anestesia se deben a una vía aérea difícil, esta situación hace de importancia el considerar pruebas altamente predictivas para identificar la vía aérea que ocasionará dificultades en la intubación, en todo procedimiento anestésico-quirúrgico (14).

Dentro de las diferentes pruebas predictoras se mencionan las siguientes, la prueba de Mallampati basada en la visibilidad de la orofaringe, la escala de Patil-Aldreti que 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 (distancia esternomentoniana), la escala de Adnet, el índice de El-Ganzouri, la fórmula de Naguib, el índice de Arne.

Pero, el diagnóstico con estas pruebas varía debido a las diferencias en la incidencia de la intubación y a las características anatómicas de cada paciente, por lo que es importante individualizar la evaluación.

Así tenemos que con la escala de Mallampati puede estimarse el tamaño de la lengua en relación con la cavidad oral y si el desplazamiento de la hoja del laringoscopio será fácil o difícil. También es de utilidad evaluar si la boca puede abrirse de manera adecuada y si la movilidad de la cabeza y del cuello facilitará la intubación.

Por otro lado, la escala de Cormack y Lehane describe cuatro grados de la exposición glótica durante la laringoscopia directa; la puntuación final se obtiene al realizar la visualización directa durante la laringoscopia. En consecuencia, se acepta que la dificultad para la intubación puede sospecharse e incluso confirmarse cuando con la laringoscopia se califica un grado 3 o 4 de esta clasificación.

Otros factores predictores son la apertura oral menor a 3 cm (distancia interincisivos), el rango de movimiento cervical menor a 35°, la distancia tiromentoniana menor a 7 cm, incisivos prominentes, cuello corto, paladar estrecho, protrusión mandibular pobre, algunos de los cuales son descritos en la escala de Patil-Aldreti, que



evalúa el espacio mandibular y, por ende, si el desplazamiento durante la laringoscopia será difícil (15).

A pesar de la utilidad teórica de estas escalas y factores predictores, al aplicarlos en la práctica se ha observado bajos valores de sensibilidad (20 a 62%) y moderados valores de especificidad (82 a 97%).

Por otro lado tenemos que en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca no se cuenta con una escala de predicción de intubación difícil, estandarizada para ser utilizada por los anestesiólogos del Hospital.

Por todo lo antes mencionado se considera importante realizar la presente investigación, para determinar una escala que sea aplicable a nuestro medio y sea considerada en los protocolos del Hospital para la atención de los pacientes que requieran intubación endotraqueal, y no solamente en anestesiología.

Las pruebas que evaluaremos serán, test de Mallampati, escala de Patil Aldreti, test de CormacK-Lahane, escala de Adnet, índice de El-Ganzouri, Formula de Naguib, Índice de Arne, y de la evaluación de sus valores predictivos, se recomendará al hospital utilizar la que tenga mayor valor predictivo positivo.



CAPITULO II: REVISION DE LITERATURA.

A. Antecedentes

INTERNACIONALES.

Autores: Fernández C, Cordero I, Mora I. (16)

Título: Capacidad del Índice de El-Ganzouri para predecir el grado de dificultad para la intubación traqueal.

Objetivo: Evaluar la utilidad del índice de El- Ganzouri en la predicción de la dificultad en la intubación traqueal utilizando la laringoscopia convencional.

Metodología: Fue un estudio descriptivo de corte transversal, en pacientes que necesitaron intubación traqueal, en el Hospital Hermanos Ameijeiras, se llevó a cabo de febrero de 2014 a diciembre del 2017. La interpretación de sus valores fue: menor de 4 vía respiratoria de fácil acceso y mayor o igual a 4 vía respiratoria de difícil acceso.

Resultados: Se evaluaron 94 pacientes, la mayor frecuencia fue en el grupo de 50 a 59 años con 29.8% y el sexo masculino con 52.1%. ASA II con 66 %. El índice de El-Ganzouri fue mayor en la apertura oral (menor a 4 cm), la distancia tiromentoniana (6.5 cm), El Mallampati I (91.5%), los movimientos del cuello (mayor a 90), el peso corporal (mayor a 90 kg) y ningún antecedente de dificultad de intubación (67.0%). En la prueba predictiva de Cormack y Lehane, se encontró que el 92.6 % de los casos presentaron vía respiratoria fácil y el 78.7 % con el Índice El-Ganzouri. Correspondiendo una sensibilidad de 71.4% y especificidad de 20.6%. El valor predictivo positivo fue de 6.7 y 90.0 de valor predictivo negativo.

Conclusiones: El índice de riesgo multivariado de El-Ganzouri es útil para predecir la dificultad en la intubación traqueal en la laringoscopia convencional.



Autores: Sánchez M, Segóvia M. (17)

Título: Correlación de predictores de vía aérea difícil con los grados de laringoscopia en pacientes de 18 a 65 años, que acuden al Hospital Enrique Garcés para cirugía, periodo 2018 - 2019.

Objetivos: Determinar la correlación entre los predictores de vía aérea difícil y grados de Cormack, en pacientes que acuden al Hospital Enrique Garcés, para ser sometidos a cirugía y requieran anestesia general con intubación endotraqueal.

Metodología: Fue de tipo transversal analítico, la muestra fue de 300 pacientes de 18 a 65 años, intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Enrique Garcés. Se evaluó la escala de Cormack, apertura bucal (AB), distancia tiromentoniana (DTM) y test de la mordida de labio superior (TMLS), edad, sexo y etnia. Se calculó la correlación, sensibilidad, especificidad, VPP y VPN.

Resultados: en los pacientes entre 40 y 59 años la prevalencia fue mayor en comparación a los de 18 a 39 años, (OR: 2.01, IC: 1.0-4.02). El sobrepeso tuvo mayor riesgo que el peso normal (OR: 3.4, IC: 1.4-7.7). Otros de mayor riesgo fueron clase II del AB (OR: 2.7, IC: 1.3-5.6), la DTM (OR: 2.8, IC: 1.1-6.9), y el TMLS (OR: 2.8, IC: 1.1-6.9). Los valores de sensibilidad y especificidad fueron, AB (S:15%, E:98%, VPP:70%, VPN:87%), DTM (S:31%, E:90%, VPP:35%, VPN:88%), TMLS (S:11, S:90%, VPP:55%, VPN:86%)

Conclusiones: La prevalencia de VAD fue del 13.3%. La AB, DTM y TMLS tienen alta especificidad y alto VPN.

Autores: Sierra K, Miñaca D. (18)

Título: Comparación de las escalas de Mallampati y Cormack-Lehane para predecir intubación difícil en pacientes operados de emergencia bajo anestesia general.

Objetivo: Comparar el valor predictivo de las escalas de Mallampati y Cormack-Lehane para intubación difícil en pacientes operados de emergencia bajo anestesia general en el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín de marzo a mayo 2017.



Metodología: Fue un estudio de corte transversal, la muestra fue de 281 pacientes, en el preoperatorio se aplicó las escalas de Mallampati y Cormack-Lehane. Se calculó medidas de tendencia central y de dispersión. Se calculó el coeficiente κ . Se consideró la significancia estadística en valores de $p < 0.05$

Resultados: Para la escala de Mallampati se encontró una sensibilidad de 62.5%, especificidad de 78.8%, valor predictivo positivo de 7.9% y valor predictivo negativo de 98.6%. El LR+ fue de 1.6 y LR- de 0.4. Para la escala de Cormack-Lehane se reportó una sensibilidad de 80.3 %, especificidad de 50%, valor predictivo positivo de 12 % y valor predictivo negativo de 96.7%. El LR+ fue de 2.9 y LR- fue de 0.001. La prueba κ de Cohen fue de 0.51. Los pacientes con grados III y IV en clasificación de Cormack-Lehane presentaron intubación difícil. Correlacionando las dos escalas se encontró asociación significativa ($p < 0.01$, OR: 4.8, IC: 2.0-11.9) en las categorías III y IV de Cormack-Lehane y Mallampati.

Conclusiones: Las escalas Cormack-Lehane y Mallampati tienen utilidad clínica como predictores de intubación difícil.

Autor: Mills M. (19)

Título: Pruebas clínicas de valoración de la vía aérea preoperatoriamente para la predicción de una vía aérea difícil.

Objetivo: Evaluar el valor predictivo de las principales pruebas utilizadas para la valoración de la vía aérea.

Metodología: Fue un estudio retrospectivo, analítico, en pacientes intervenidos quirúrgicamente en cirugía y traumatología del Hospital Regional de Cuilapa, Santa Rosa en el período de Enero de 2011 a Octubre de 2013. Se calculó la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo y Chi cuadrado, el valor de $p < 0.05$ fue considerado estadísticamente significativo. Ingresaron al estudio 269 pacientes con ASA I, II y III, con edades entre 18 y 70 años.

Resultados: El promedio de edad fue de 37 años, el 60.5% fueron de sexo femenino y el 39.4% de sexo masculino, no hubo diferencia estadística entre ellos. En el 16% de casos



se necesitó ayuda de anesthesiólogos con mayor experiencia. En el 8.5% las vías aéreas no fueron predichas como difíciles y no hubo ningún caso de intubación fallida. La distancia tiromentoniana presentó la mayor especificidad y sensibilidad respecto a las demás 84% y 59%, respectivamente.

Conclusiones: La utilidad, de cada prueba por sí sola, es limitada porque se presentan muchos falsos positivos (56.07%), por lo que se recomienda su uso en conjunto y a mayor experiencia del anesthesiólogo se logran mayores porcentajes de intubación exitosa.

Autores: Karakus O, Kaya C, Emre F, Koksall E, Burcu Y. (20)

Título: Valor predictivo de los test preoperatorios para estimar la intubación difícil en pacientes sometidos a la laringoscopia directa para la cirugía de oído, nariz y garganta.

Objetivo: Evaluar el valor predictivo de los exámenes preoperatorios para estimar la intubación difícil

Metodología: Fue una revisión de historias clínicas de pacientes sometidos a laringoscopia directa, la revisión fue de los periodos preoperatorio e intraoperatorio y del sistema informatizado del hospital.

Resultados: Ingresaron al estudio 2,611 pacientes. El 7.4% fueron intubaciones difíciles. El 50% tuvieron una puntuación de Mallampati clase 4; y el 95.7% tuvieron una clasificación de Cormack-Lehane grado 4; Se tuvo pronóstico de vía aérea difícil en el 86.2% de casos; se encontró restricción de la amplitud de movimientos del cuello en 75.8% de pacientes; tuvieron distancia tiromentoniana corta el 81.6%; y masa en las cuerdas vocales el 84.5% ($p < 0,0001$). La EM tuvo una sensibilidad baja, pero la amplitud de movimientos cervical, la presencia de masa en las cuerdas vocales, distancia tiromentoniana corta y EM tuvieron valor predictivo positivo mayor. La incidencia de intubaciones difíciles aumentaba 6.1 y 1.7 veces en cada nivel de aumento de los grados de la clasificación de Cormack-Lehane y de la clase de la EM, respectivamente. Al considerar los test en forma conjunta, la intubación difícil pudo ser mejor clasificada en 96.3% de casos.

Conclusiones: Los resultados de los test coincidieron con lo descrito en la literatura.



Autor: Barradas J. (21)

Título: Evaluación de métodos predictores de intubación difícil. Tesis postgrado especialidad anestesiología.

Objetivo: Valorar las pruebas de: Mallampati, Distancia esternomentoniana, Patil Aldreti, Bell House Dore y Grosor del cuello por separado y combinadas, en la laringoscopia, como predictores de vía aérea difícil en pacientes sometidos a cirugía electiva que necesitan intubación orotraqueal.

Metodología: Fue un estudio observacional, prospectivo, transversal y analítico, la muestra fue de 123 pacientes del Servicio de Cirugía General, programados para anestesia general balanceada, con edad entre 18 y 40 años, con ASA I y II, en el preoperatorio se les realizó la medición de Mallampati, Distancia esternomentoniana, Patil Aldreti, Bell House Dore y Grosor del cuello, luego de la inducción y con el paciente en plano adecuado para la intubación se les realizó la laringoscopia directa, considerándose en grado III y IV de acuerdo al método de Cormack y Lehane como intubación orotraqueal difícil.

Resultados: El promedio de edad fue de 29 años, tuvieron ASA I el 66.4% y ASA II el 33.6%; el 0% fueron de sexo femenino, el 40% de sexo masculino; la colecistectomía laparoscópica se realizó en el 42%; el coeficiente de correlación para las escalas Patil Aldreti y Mallampati fue de 0.12; para las escalas de Cormack-Lehane y Ancho del cuello fue de 1; para la distancia esternomentoniana y Escala Patil-Aldreti fue 0.32; para las escalas Patil Aldreti y Cormack Lehane fue de 0.5.

Conclusiones: Las pruebas evaluadas tienen poco valor significativo para valoración de vía aérea difícil.

Autores: Echevarría A, Autié Y, Hernández K, Díaz C, Sirvent Y. (22)

Título: Pruebas predictivas para la evaluación de la vía aérea en el paciente quirúrgico.

Objetivo: Identificar la capacidad de diferentes pruebas para la predicción del grado de dificultad a la intubación.



Metodología: Fue un estudio observacional, analítico, de corte transversal, en el HMC "Dr. Luis Díaz Soto" en el año 2007. Se conformaron dos grupos aleatorios, Al grupo I se le realizó la prueba de Mallampati solamente, mientras que a los del grupo II se les evaluó también, la distancia tiromentoniana, distancia interincisivos, protrusión mandibular y extensión de la articulación atlanto-occipital, y se les clasifico como intubación fácil o difícil. Las variables estudiadas fueron edad, índice de masa corporal, sexo y se correlacionó con las diferentes pruebas predictivas, así como la clasificación de Cormack y Lehane para determinar el grado de dificultad a la intubación por laringoscopia directa.

Resultados: Ingresaron al estudio 400 pacientes; el 54.5% fueron hombres y el 45.5% fueron mujeres); en las variables antropométricas no hubo diferencias estadísticamente significativas ($p > 0.05$); en la curva del grupo I, se encontró un área ROC de 0.5; y la curva del grupo II se encontró un área ROC de 0.6; en la clasificación de Mallampati se encontró una sensibilidad y valor predictivo de 42.5% y 48.2% respectivamente

Conclusiones: Las pruebas evaluadas son útiles para predecir la vía respiratoria anatómicamente difícil. La mayor utilidad se presenta cuando se asocian a la prueba de Mallampati las de distancia tiromentoniana, extensión de la articulación atlanto-occipital, grado de protrusión mandibular y distancia interincisivos.

Autores: Orozco É, Álvarez J, Arceo J, Ornelas J. (23)

Título: Predicción de intubación difícil mediante escalas de valoración de la vía aérea.

Objetivo: evaluar los factores de escalas predictoras de una intubación difícil.

Metodología: Fue un estudio transversal analítico, con una muestra de 184 pacientes; se realizó evaluación pre anestésica de apertura oral, visualización de estructuras faríngeas, estado de los dientes, alteraciones anatómicas de mentón y cuello, extensión del cuello, distancia tiromentoniana y presencia de obesidad; se calculó sensibilidad, especificidad, valores predictores positivo y negativo.

Resultados: La edad promedio fue de 45 años, los pacientes con ASA I y II fueron 87% (IC: 82-92); la ausencia de piezas dentales se presentó en el 16% (IC: 11-21, el sobrepeso



se dio en 29% (IC: 22-36), obesidad leve en 21% (IC: 15-27), obesidad moderada en 3% (IC: 0.5-5) y obesidad severa en 1% (IC: 0-2); para las clases I y II de Mallampati se encontró 30% (IC: 23-37) y 49% (IC: 42-56), respectivamente; en la escala de Cormack-Lehane se encontró en los niveles I y II 35% (IC: 28-42) y 49% (IC: 42-56), respectivamente; en la escala de Patil-Aldrete la distancia tiromentoniana menor a 6 cm se presentó en 52% (IC: 45-59) y la falta de piezas dentales en 16% (IC: 11-21 y p: 0.06); en la evaluación de mandíbula y cuello se presentó micrognatia en 2% (IC: 0-4, p: 0.05) y extensión limitada del cuello en 97% (IC: 95-99, y p: 0.6); se presentó intubación difícil en 2% (IC: 0-4) y 7% necesitó más de dos intentos; el grado III comparado con el grado IV presento una especificidad de 84%, con un OR de 2.5 (IC: 1.3-4.6, p: 0.004); para extensión limitada la especificidad fue de 99% con un OR de 4.39 (IC: 2.2-8.5, p: 0.01).

Conclusiones: En la intubación endotraqueal, se debe valorar adecuadamente la vía aérea para indicar las medidas preventivas y resolver adecuadamente las dificultades.

NACIONALES

Autor: More J. (24)

Título: Prevalencia de vía aérea difícil y aplicación de tests predictores en pacientes sometidos a anestesia general inhalatoria en el Hospital General de Jaén, 2018.

Objetivo: Determinar la prevalencia de vía aérea difícil en pacientes sometidos a anestesia general inhalatoria y su relación con los test predictores aplicados en el Hospital General de Jaén 2018.

Metodología: Fue un estudio observacional, transversal, descriptivo; se evaluó el peso, edad, sexo y test predictores anatómicos, se analizó la relación entre algunos test predictores y la vía aérea difícil.

Resultados: Ingresaron al estudio 133 pacientes; el 9% presentaron vía aérea difícil; para el test Cormack-Lehane se encontró una razón de probabilidad positiva de 25.2 y negativa de 0.17, para el test de Protrusión mandibular se reportó una razón de probabilidad positiva de 6.7 y negativa de 0.7; para el test Patil-Aldrete se señaló una razón de probabilidad positiva de 4.5 y negativa de 0.2.



Conclusiones: La prevalencia de vía aérea difícil fue del 9%. Los test de mayor utilidad clínica fueron Cormack-Lehane Protrusión mandibular y Patil-Aldrete.

Autor: Pinto F. (25)

Título: Test predictores de vía aérea difícil y hallazgos bajo laringoscopia directa en colecistectomía laparoscópica centro médico naval del Perú 2016.

Objetivos: Determinar la relación entre los predictores de vía aérea difícil y hallazgos en laringoscopia directa, en intervenciones de colecistectomía laparoscópica en el Centro Médico Naval 2016.

Metodología: Fue un estudio de diseño cuantitativo, descriptivo, prospectivo, transversal y observacional.

Resultados: Se encontró una prevalencia de 12.3, el 57.1% de casos fueron de sexo femenino, el 57.1% tuvieron peso de 70 a 90 kg, el grupo de edad de 41 años a más presento una frecuencia de 85.8%, la edad promedio fue de 62 años, el peso promedio fue 70.4 kilogramos, la escala de Mallampati presento una sensibilidad de 57.1% y especificidad de 98%; la sensibilidad del test mordida labio superior fue 28.6% y la especificidad de 98%; la distancia tiromentoniana tuvo una sensibilidad de 14.3% y una especificidad de 100%; la sensibilidad de la distancia esternomentoniana fue 28.6 % y la especificidad de 100%; la escala de Bell House Dore tuvo una sensibilidad de 28.6% y especificidad de 98%, la sensibilidad de la distancia interincisivos fue 14.3% y la especificidad de 100%.

Conclusiones: Existe asociación entre los test predictores de vía aérea difícil con los hallazgos bajo laringoscopia directa en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica.

Autor: Ospina J. (26)

Título: Factores de riesgo asociados a la intubación endotraqueal con estilete Fibróptico Bonfils en pacientes con vía aérea difícil: Hospital Policía Nacional del Perú Luis Nicasio.



Objetivo: Determinar los factores de riesgo asociados a la intubación endotraqueal con estilete Fibróptico Bonfils en pacientes con vía aérea difícil operados en el Hospital Policía Nacional del Perú Luis Nazario Sáenz 2014.

Metodología: Fue observacional de tipo descriptivo, prospectivo de corte transversal; la muestra fue de 54 pacientes; se utilizó medidas de tendencia central y de dispersión, frecuencias absolutas y relativas.

Resultados: El promedio de la edad fue de 49 años, el 44.4% tuvo entre 35 a 55 años, el 53.7% fueron de sexo femenino; el 92.6% tuvieron clasificación ASA II y riesgo quirúrgico intermedio el 79.6%; en la escala de Mallampati modificado el 57.4% de los pacientes presento el Grado 2; en el test de la mordida el 59.3% presento Clase II y el 27.8% clase III; en la escala de Patil–Aldrete, el 57.4% tuvieron Clase II; el 55.6% presentaron Grado I para la distancia interincisivos; el 33.3% tuvieron una distancia esternomentoniana de clase II y clase III; en la extensión atlanto-occipital el 29.6% tuvo < 300 y el 55.6% tuvieron protrusión mandibular de clase II; el 57.4% tenían cuello corto y el 66.7% no podía realizar la unión tórax- mentón; en la técnica de intubación endotraqueal con estilete Bonfils, en el 92.6% se utilizó la técnica retromalar y en el 7.4% la técnica de la línea media; los factores de riesgo fueron apnea obstructiva del sueño (66.7%), sobrepeso-obesidad (59.3%), edad > 55 años (31.5%), diabetes (31.5%), falta de dientes (22.2%) y presencia de barba (7.4%); en la intubación con estilete Fibróptico de Bonfils el tiempo promedio de intubación fue 16.9 segundos; el 79.6% fueron intubados en el primer intento y los pacientes restantes en el segundo intento; las complicaciones por el uso del estilete Bonfils fueron dolor de garganta (18.5%) y trauma-sangrado en la vía aérea superior (7.4%); en el 63.0% se encontró alguna limitación en la intubación como la presencia de secreciones y el empañamiento.

Conclusiones: Los factores de riesgo fueron el apnea obstructiva del sueño, el sobrepeso-obesidad, edad >55 años, diabetes, falta de dientes y la presencia de barba.

B. Marco teórico.

Definición

La Sociedad Americana de Anestesiología (ASA Difficult Airway Guidelines) la define como la necesidad de tres o más intentos para la intubación de la tráquea o más de 10 minutos para conseguirla (27).

Test de Mallampati.

Descrito por Mallampati et al, en 1985 y modificado por Samssoon y Young en 1987 plantea un sistema de clasificación que se conoce como test de Mallampati modificado, este test valora la visualización de las estructuras anatómicas faríngeas y la lengua, con el paciente en posición sentada y la boca completamente abierta. Se clasifica en 4 clases, (tabla 1):

Tabla 1. Test de Mallampati

GRADO	VISUALIZACION DIRECTA	IMAGEN LARINGOSCOPICA
I	Paladar blando, fauces, úvula y pilares	Toda la glotis
II	Paladar blando, fauces y úvula	Comisura posterior
III	Paladar blando y la base de la úvula	Punta de epiglotis
IV	Solo paladar duro	No se observa glotis

Se ha reportado que la evaluación preoperatoria del test de Mallampati correlaciona con la clasificación de Cormack-Lehane. Que en la población general se presenta una sensibilidad de 60%, una especificidad del 70% y un valor predictivo positivo del 13%. Juvin et al, encontraron que en los pacientes obesos el test de Mallampati muestra una especificidad del 62% y un valor predictivo positivo del 29%.

Escala de Patil Aldreti.

La distancia tiromentoniana es la distancia desde la muesca tiroidea al mentón cuando la cabeza está extendida, y estima el espacio mandibular. Una distancia de menos de 6 cm, evaluado empíricamente por la distancia de 3 traveses de dedo, se ha mostrado como un factor predictivo en la intubación difícil (tabla 2). Esta distancia refleja la facilidad de desplazamiento de la lengua por la cuchilla del laringoscopio dando una

estimación del espacio mandibular. Después del estudio original, se probaron múltiples métodos para medir la distancia y se concluyó que el mejor valor predictivo se logra con el paciente sentado con la cabeza completamente extendida. Se obtuvo un valor predictivo positivo del 100% cuando se usó una distancia tiromentoniana de menos de 6 cm.

Tiene una sensibilidad de 60%, una especificidad de 65% y un valor predictivo positivo de 15%. La utilidad de diagnóstico de la distancia tiromentoniana aumenta cuando se combina con la puntuación de Mallampati. De esta manera, los pacientes de peso normal, con posibilidad de intubación difícil del 5%, llegan a tener hasta un 34% de riesgo de intubación difícil después de un resultado positivo de la combinación de dichas pruebas. Por lo tanto, en un obeso con el 15% de probabilidad de intubación difícil, el riesgo aumentaría hasta un 45% (28).

Tabla 2. Escala de Patil Aldreti.

GRADO	DISTNCIA TIROMENTONIANA	INTERPRETACION
I	>6.5 cm.	Intubación sin dificultad
II	6.0 a 6.5 cm.	Intubación con cierta dificultad
III	< 6.0 cm.	Intubación difícil o imposible

Test de Cormack-Lahane.

La clasificación de Cormack-Lehane evalúa los distintos niveles de dificultad para la intubación endotraqueal a través de la laringoscopia directa, en función de las estructuras anatómicas observadas, adoptando el paciente una posición de olfateo, en decúbito dorsal, relajación muscular, tracción firme del cuello y manipulación laríngea. Se clasifica en 4 grados: Grado I: Se observa el anillo glótico en su totalidad (intubación muy fácil); Grado II: Sólo se observa la (cierto grado de dificultad); Grado III: Sólo se observa la epiglotis sin visualizar orificio glótico (intubación muy difícil pero posible); Grado IV: Imposibilidad para visualizar incluso la epiglotis (intubación sólo posible con técnicas especiales (tabla 3).

Considerando esta clasificación se ha establecido que los grados III y IV se asocian a dificultad para la intubación endotraqueal (29).

Tabla 3. Test de Cormack-Lahane.

GRADO	IMAGEN LARINGOSCOPICA	INTERPRETACION
I	Anillo glótico en su totalidad	Intubación muy fácil
II	Comisura o mitad posterior del anillo glótico	Cierto grado de dificultad
III	Epiglotis sin visualizar orificio glótico	Intubación muy difícil pero posible
IV	Imposibilidad para visualizar incluso la epiglotis	Intubación sólo posible con técnicas especiales

Escala de Adnet.

Fue introducida por Adnet et al en 1977. Esta escala es una mezcla de criterios subjetivos y objetivos que permiten realizar un enfoque cualitativo y cuantitativo de la complejidad de la intubación orotraqueal y ha sido utilizada para comparar la prevalencia de la intubación difícil entre obesos y no obesos.

Esta escala propone siete variables: número de intentos, número de operadores, técnicas alternativas, grado según la clasificación de Cormack-Lehane, fuerza elevadora aplicada por el anestesista durante la laringoscopia, presión laríngea y posición de las cuerdas vocales.

Una puntuación con valor igual a 0 indica una intubación fácil, una puntuación de 1 a 5 indica ligera dificultad y cuando la puntuación es superior a cinco se considera como dificultad de intubación moderada a difícil. Considera también a la intubación imposible (tabla 4).

La puntuación obtenida durante la intubación permite confirmar o no la sospecha de intubación difícil obtenida con los test anteriores. Por este motivo se ha utilizado para comparar la predicción con el resultado final del procedimiento (30).

Tabla 4. Escala de Adnet.

VARIABLE	PARAMETROS	PUNTUACION
N ₁	Numero de intentos >1	Cada intento adicional suma 1 punto
N ₂	Número de operadores >1	Cada operador adicional suma 1 punto
N ₃	Numero de técnicas alternativas	Cada técnica alternativa suma 1 punto
N ₄	Grado Cormack-Lehane	Grado I = 0 puntos Grado II = 1 punto Grado III = 2 puntos Grado IV = 3 puntos
N ₅	Fuerza en laringospia	Normal = 0 puntos Incrementada = 1 punto
N ₆	Pesión laríngea	No aplicada = 0 puntos Aplicad = 1 punto
N ₇	Posición de cuerdas vocales	Abducción = 0 puntos Aducción = 1 punto

Interpretación de la escala de Adnet.

PUNTAJE	INTERPRETACIÓN
0	Fácil
1 a 4	Dificultad leve
>5	Dificultad moderada a muy difícil
Infinito	Intubación imposible

Índice de El-Ganzouri.

El índice de riesgo multivariado, desarrollado por El-Ganzouri y otros combina y estratifica siete variables derivadas de parámetros observacionales asociadas individualmente con la evaluación de la intubación difícil y se ha realizado mediante el empleo del laringoscopio de Macintosh convencional. Este índice se determina en un intento de predecir el acceso a la vía respiratoria durante la intubación traqueal. A las diferentes evaluaciones se les realizó una sumatoria de puntos obtenidos en cada una de las pruebas, de manera que el total puede oscilar entre 0 y 12 puntos (tabla 5). Si la suma es < 4 , se infiere que existe posibilidad de vía respiratoria de fácil acceso, mientras si es ≥ 4 la vía respiratoria debe ser de difícil acceso. En los últimos años se han propuesto varias alternativas para obtener una mejor visualización de las estructuras de la laringe, por medio de la laringoscopia. Aunque la naturaleza multifactorial para determinar la

dificultad de establecer una vía respiratoria, contribuye inevitablemente a cierta imprecisión con cualquiera de los sistemas de calificación de riesgo, se encontró que los índices de riesgo derivados de criterios identificados como predictores multivariados proporcionan una mejor capacidad de identificación en comparación con los factores de riesgo de las vías respiratorias individuales, que incluyen la clasificación de Mallampati (31).

Tabla 5. Índice de El-Ganzouri.

CRITERIO	PUNTUACION		
	0	1	2
Peso (Kg)	< 90	90 a 110	>110
Movilidad de cabeza y (grados)	< 90	90 ± 10	< 80
Apertura bucal (cm)	≥ 4	< 4	
Subluxación de mandíbula (prognar mandíbula)	Posible	No posible	
Distancia tiromentoniana (cm)	>6.5	6 a 6.5	< 6
Grado de Mallampati	1	2	3
Historia de intubación difícil	No	Posible	Conocida

Interpretación del índice de El-Ganzouri.

PUNTAJE	INTERPRETACIÓN
Mínimo = 0 Máximo = 12	
< 4	Fácil
≥ 4	Probablemente difícil de intubar

Formula de Naguib.

Más recientemente, Naguib et al validaron una ecuación para predecir la intubación difícil. La predicción (I) se determina con la siguiente fórmula:

$$I = 0,2262 - 0,4621 \times DTM + 2,5516 \times \text{puntuación según el grado Mallampati} - 1,1461 \times DI + 0,0433 \times \text{altura}$$

Donde:

DTM: distancia tiromentoniana (cm)



DI: distancia entre incisivos (cm)

Altura: talla del paciente (cm)

Puntuación según el grado de Mallampati es: 0 (para grados I y II) y 1 (para grados III y IV).

Interpretación de los cálculos de la fórmula:

$I < 0$ la laringoscopia e intubación traqueal sería fácil (valor negativo)

$I > 0$ laringoscopia e intubación traqueal difícil (valor positivo).

Índice de Arne.

En 1988, Arné et al, desarrollaron un índice clínico que obtenía puntuaciones de predicción, con una sensibilidad y especificidad del 94 y 96% en cirugía general, 90 y 93% en cirugía de otorrinolaringología no oncológica, y 92 y 66% cirugía de otorrinolaringología oncológica, respectivamente. Se considera intubación difícil con una puntuación total mayor de 11 (tabla 6).



Tabla 6. Índice de Arné

CRITERIO	VALORACION	PUNTAJE
Dificultad previa conocida	No	0
	Si	10
Patología Asociada a intubación difícil	No	0
	Si	5
Síntomas clínicos de patología de la vía aérea	No	0
	Si	3
Distancia interincisivos y subluxación de mandíbula	DI >5 cm o SM > 0	0
	DI 3.5 a 5 cm y SM = 0	3
	DI < 3.5 cm y SM < 0	13
Distancia tiromentoniana	≥ 6.5 cm	0
	< 6.5 cm	4
Flexoextencion de la cabeza y el cuello	>100°	0
	80 a 100°	2
	< 80°	5
Gado de Mallampati	Grado I	0
	Grado II	2
	Grado III	6
	Grado IV	8
Total posible		48

Interpretación.

>11: difícil de intubar

< 11: fácil de intubar



CAPITULO III: HIPOTESIS, OBJETIVOS Y OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

A. Hipótesis

1. General

La validez predictiva de las escalas, para estimar intubación difícil preoperatoria en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2021, es buena.

2. Especificas

1. La validez predictiva del test de Mallampati, para estimar intubación difícil preoperatoria en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2021, es buena.
2. La validez predictiva de la escala de Patil Aldreti, para estimar intubación difícil preoperatoria en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2021, es buena.
3. La validez predictiva del test de Cormack-Lahane, para estimar intubación difícil preoperatoria en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2021, es buena.
4. La validez predictiva de la escala de Adnet, para estimar intubación difícil preoperatoria en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2021, es buena.
5. La validez predictiva del índice de El-Ganzouri, para estimar intubación difícil preoperatoria en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2021, es buena.
6. La validez predictiva de la Formula de Naguib, para estimar intubación difícil preoperatoria en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2021, es buena.
7. La validez predictiva del Índice de Arne, para estimar intubación difícil preoperatoria en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2021, es buena.



3. Estadísticas o de trabajo

Ho: LR+ test de Mallampati < 10

Ha: LR+ test de Mallampati = 10

Ho: LR+ escala de Patil Aldreti < 10

Ha: LR+ escala de Patil Aldreti = 10

Ho: LR+ test de Cormack-Lahane < 10

Ha: LR+ test de Cormack-Lahane = 10

Ho: LR+ escala de Adnet < 10

Ha: LR+ escala de Adnet = 10

Ho: LR+ índice de El-Ganzouri < 10

Ha: LR+ índice de El-Ganzouri = 10

Ho: LR+ Formula de Naguib < 10

Ha: LR+ Formula de Naguib = 10

Ho: LR+ Índice de Arne < 10

Ha: LR+ Índice de Arne = 10

B. Objetivos

1. General

Determinar la validez predictiva de las escalas, para estimar intubación difícil preoperatoria en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2021.

2. Específicos

1. Precisar la validez predictiva del test de Mallampati, para estimar intubación difícil preoperatoria en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2021.



2. Identificar la validez predictiva de la escala de Patil Aldreti, para estimar intubación difícil preoperatoria en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2021.
3. Señalar la validez predictiva del test de CormacK-Lahane, para estimar intubación difícil preoperatoria en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2021.
4. Describir la validez predictiva de la escala de Adnet, para estimar intubación difícil preoperatoria en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2021.
5. Determinar la validez predictiva del índice de El-Ganzouri, para estimar intubación difícil preoperatoria en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2021.
6. Indicar la validez predictiva de la Formula de Naguib, para estimar intubación difícil preoperatoria en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2021.
7. Identificar la validez predictiva del Índice de Arne, para estimar intubación difícil preoperatoria en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2021.

C. Variables y Operacionalización de variables:

Variable dependiente:

Intubación difícil

Variables independientes:

- Test de Mallampati: Total visibilidad, paladar blando, fauces, úvula y pilares; visibilidad del paladar blando, fauces y úvula; visibles el paladar blando y la base de la úvula; no es visible el paladar blando.
- Escala de Patil Aldreti: Distancia tiromentoniana.
- Test de CormacK-Lahane: Se observa el anillo glótico en su totalidad, sólo se observa la comisura o mitad posterior del anillo glótico, sólo se observa la epiglotis sin visualizar orificio glótico, imposibilidad para visualizar incluso la epiglotis.
- Escala de Adnet: Número de intentos, número de operadores, técnicas alternativas, grado según la clasificación de Cormack-Lehane, fuerza elevadora aplicada por el anestesista durante la laringoscopia, presión laríngea y posición de las cuerdas vocales.



- Índice de El-Ganzouri: Peso, movilidad de cabeza y cuello, apertura bucal, subluxación de mandíbula, distancia tiromentoniana, grado de Mallampati, historia de intubación difícil.
- Formula de Naguib: Distancia tiromentoniana, distancia entre incisivos, grado de Mallampati, estatura.
- Índice de Arne: Dificultad previa conocida, patología asociada a intubación difícil, síntomas clínicos de patología de vía aérea, distancia interincisiva, distancia tiromentoniana, flexoextencion de cabeza y cuello, grado de Mallampati.

Operacionalización de variables:

VARIABLES	Indicador	Unidad / Categoría	Escala
V. Dependientes			
Intubación difícil	> 2 intentos > 10 minutos	Si No	Nominal
V. independientes			
Test de Mallampati	Total visibilidad, paladar blando, fauces, úvula y pilares. Visibilidad del paladar blando, fauces y úvula. Visibles el paladar blando y la base de la úvula. No es visible el paladar blando.	Clase 1 Clase 2 Clase 3 Clase 4	Ordinal
Escala de Patil Aldreti	Distancia tiromentoniana.	Grado 1 Grado 2 Grado 3	Ordinal
Test de Cormack-Lahane.	Se observa el anillo glótico en su totalidad. Sólo se observa la comisura o mitad posterior del anillo glótico. Sólo se observa la epiglotis sin visualizar orificio glótico. Imposibilidad para visualizar incluso la epiglotis.	Grado I Grado II Grado III Grado IV	Ordinal



Escala de Adnet	Número de intentos. Número de operadores Técnicas alternativas. Grado según la clasificación de Cormack-Lehane Fuerza elevadora aplicada por el anestesista durante la laringoscopia. Presión laríngea y posición de las cuerdas vocales.	N ₁ N ₂ N ₃ N ₄ N ₅ N ₆ N ₇	Ordinal
Índice de El-Ganzouri	Peso. Movilidad de cabeza y cuello. Apertura bucal. Subluxación de mandíbula. Distancia tiromentoniana. Grado de Mallampati. Historia de intubación difícil.	Puntuación < 4 Puntuación ≥ 4	Ordinal
Formula de Naguib	Distancia tiromentoniana. Distancia entre incisivos. Grado de Mallampati. Estatura.	≤ 0 > 0	Ordinal
Índice de Arne	Dificultad previa conocida. Patología asociada a intubación difícil. Síntomas clínicos de patología de vía aérea. Distancia interincisiva. Distancia tiromentoniana. Flexoextencion de cabeza y cuello. Grado de Mallampati.	≤ 11 puntos > 11 puntos	Ordinal



CAPITULO IV: MARCO METODOLOGICO

A. Tipo de investigación:

El estudio será de tipo observacional, analítico y prospectivo. Observacional porque solo se observará la ocurrencia de los eventos y no se manipulará ninguna variable; analítico porque se determinará la validez predictiva de las escalas para estimar intubación difícil; y prospectivo porque la información se recopilará en el futuro tal como vayan presentándose los pacientes a lo largo del estudio.

B. Diseño de investigación:

El estudio será de diseño comparativo, porque se compara la validez predictiva de las diferentes escalas o test de evaluación para intubación difícil.

C. Población y Muestra.

1. Población:

Todos los pacientes de 18 a 70 años de edad que ingresen a Sala de Operaciones para ser intervenidos quirúrgicamente por cirugía electiva que sean sometidos a anestesia general inhalatoria e intubación orotraqueal en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2021.

2. Tamaño de muestra:

No se realizará cálculo de tamaño de muestra ya que ingresaran al estudio todos los pacientes de 18 a 70 años de edad que ingresen a Sala de Operaciones para ser intervenidos quirúrgicamente por cirugía electiva que sean sometidos a anestesia general inhalatoria e intubación orotraqueal en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2021.

3. Selección de la muestra:

La selección de la muestra será no probalística, a conveniencia seleccionando a los pacientes de 18 a 70 años de edad que serán sometidos a cirugía electiva y que requirieran



anestesia general e intubación orotraqueal en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2021.

D. Criterios de selección.

1. Criterios de inclusión

- Pacientes de 18 a 70 años de edad que serán sometidos a procedimientos quirúrgicos con anestesia general que requieran intubación endotraqueal.
- Pacientes de 18 a 70 años de edad que serán sometidos a procedimientos quirúrgicos con anestesia epidural o raquídea que por alguna razón requieran intubación endotraqueal.
- Pacientes ASA I, ASA II.
- Pacientes que firmen el consentimiento informado.

2. Criterios de exclusión

- Pacientes que niegan ser evaluados.
- Pacientes inconscientes.
- Pacientes con lesiones en región maxilar
- Pacientes menores de 18 años y mayores de 70 años
- Pacientes con masas en cuello o cavidad oral que dificulten la intubación.
- Pacientes con malformaciones del macizo máxilo facial
- Pacientes con diabetes insulino dependientes de más de cinco años de evolución
- Pacientes con alteraciones congénitas o adquiridas que deformaran la anatomía de la laringo-faringe,
- Pacientes con artritis reumatoide
- Pacientes con inmovilización cervical por trauma.
- Pacientes programados para cirugía de emergencia.
- Pacientes obstetricas.
- Pacientes que no tienen completa la medición de las escalas propuestas
- Pacientes ASA III, ASA IV.
- Pacientes que no firmen el consentimiento informado.

E. Material y Métodos:

Se realizara una reunión de sensibilización con médicos anestesiólogos y los residentes de anestesiología del Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca, para darles



a conocer sobre el estudio de investigación y pedirles su colaboración para participar en el desarrollo del estudio.

Se explicara a los pacientes sobre el trabajo de investigación, y se solicitara su consentimiento para participar en él estudio, si acepta, se le hará firmar un consentimiento informado.

Se tomarán datos como el peso, edad, sexo, luego el paciente será evaluado tomándole las mediciones respectivas con una cinta métrica para valorar la vía aérea por medio de los test predictores (Test de Mallampati, Escala de Patil Aldreti, Escala de Adnet, Índice de El-Ganzouri, Índice de Arne).

Con los datos obtenidos de las mediciones anteriores, se calculara el índice de Naguib, mediante la fórmula ya descrita.

En sala de operaciones se realizará el test de Cormack-Lehane, luego se procederá a la intubación orotraqueal donde se determinará si se realizara la intubación o no; si se realizara la intubación se tomara datos de numero de intentos, tiempo de demora en intubar, y si se presentaron complicaciones.

Toda información se registrará en la ficha de recolección de datos.

F. Instrumentos y procedimientos de recolección de datos.

1. Instrumentos:

Se usará una ficha de recolección de datos preelaborada, en la cual se consignarán los datos de las variables en estudio, que fue elaborada en base a las escalas y test antes descritos, las cuales ya fueron validadas y son de uso internacional, pero, sin embargo, será validada por juicio de expertos especialistas en anestesiología del hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca.

2. Procedimiento de recolección de datos:

Para la recolección de datos se solicitará la autorización de la Dirección del hospital y del Jefe de departamento de anestesiología.



Luego de determinar los pacientes que ingresaran al estudio, el anestesiólogo procederá de acuerdo a lo descrito en la metodología, es decir realizara la evaluación pre anestésica de intubación del paciente y llenara la información en la ficha de recolección de datos.

G. Análisis estadístico de datos.

La información de las variables registradas en la ficha serán ingresadas a una base de datos diseñada en el programa Excel 2010.

Para el análisis descriptivo de las variables categóricas se utilizara distribución de frecuencias absolutas y relativas.

Para el análisis descriptivo de variables numéricas se utilizara medidas de tendencia central:

- Media: suma de todos los valores de una variable dividida entre el número total de observaciones.
- Mediana: punto medio del total de observaciones.
- Moda: el valor de la variable que presenta mayor frecuencia.

Para determinar la validez predictiva, se utilizara el programa SPSS versión 21, se calculará la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo, el coeficiente de probabilidad positivo o razón de verosimilitud (Likelihood ratio LR+) y el coeficiente de probabilidad negativo o razón de verosimilitud (Likelihood ratio LR-), para cada una de las pruebas de la evaluación de la vía aérea , para lo cual se construirá una tabla de contingencia de 2 por 2, considerando como gold estándar la intubación difícil.

La sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo, razón de verosimilitud positiva (Likelihood ratio LR+) y la razón de verosimilitud negativa (Likelihood ratio LR-), se determinaran de la siguiente manera:



INTUBACION SEGÚN TEST		INTUBACION EN QUIROFANO	
		DIFICIL	FACIL
DIFICIL	A	B	
FACIL	C	D	
	A+C	B+D	

Dónde:

A: Intubación difícil en quirófano e intubación difícil según test

B: Intubación fácil en quirófano e intubación difícil según test

C: Intubación difícil en quirófano e intubación fácil según test

D: Intubación fácil en quirófano e intubación fácil según test

- Sensibilidad: porcentaje de intubaciones difíciles detectadas por el test, de todas las intubaciones que fueron difíciles en quirófano.

$$S = \frac{A}{A + C} \times 100$$

- Especificidad: porcentaje de las intubaciones fáciles detectadas por el test, de todas las intubaciones que fueron fáciles en quirófano.

$$E = \frac{D}{B + D} \times 100$$

- Valor predictivo positivo: porcentaje de las intubaciones difíciles detectadas tanto por el test como en quirófano, de todas las intubaciones que fueron difíciles en quirófano.

$$VVP = \frac{A}{A + B} \times 100$$



- Valor predictivo positivo: porcentaje de las intubaciones fáciles detectadas tanto por el test como en quirofano, de todas las intubaciones que fueron fáciles en quirofano.

$$VVP = \frac{D}{C + D} \times 100$$

- Razon de verosimilitud positiva: razón de la posibilidad de observar una intubación difícil en los pacientes con intubación difícil en quirofano entre la posibilidad de observar una intubación difícil en pacientes con intubación fácil en quirofano

$$LR(+)= \frac{S}{1 - E}$$

- Razon de verosimilitud negativa: razón de la posibilidad de observar una intubación fácil en los pacientes con intubación fácil en quirofano entre la posibilidad de observar una intubación fácil en pacientes con intubación difícil en quirofano

$$LR(-)= \frac{1 - S}{E}$$

La interpretación de los valores absolutos de las razones de verosimilitud, en su utilidad clínica, se realizará de acuerdo a los siguientes criterios:

- Excelente: LR+ de 10 y LR- menor a 0.1
- Buena: LR+ de 5 a 10 y LR- de 0.1 a 0.2
- Regular: LR+ de 2 a 5 y LR- de 0.5 a 0.2
- Pobre: LR+ menor a 2 y LR- mayor a 0.5

Para evaluar los puntos de corte de cada test, se realizara el análisis de área bajo la curva, se elaborara la curva ROC, para los valores de sensibilidad y complemento de



especificidad de cada punto de corte de los test y de este modo determinar su valor de exactitud de los test según la categorización de Swets.

Para interpretar la utilidad del test, de acuerdo a las curvas ROC se establecerá los siguientes intervalos para los valores del área bajo la curva ROC:

- Excelente: [0.97, 1).
- Muy buena: [0.9, 0.97).
- Buena: [0.75, 0.9).
- Regular: [0.6, 0.75).
- Mala: [0.5, 0.6).

H. Aspectos éticos:

Se respetará la dignidad humana y la confidencialidad, independientemente del diagnóstico de cada paciente y de la información que se obtendrá..

Se solicitara el consentimiento informado a cada paciente para participar en el estudio.

Conveniencia: La investigación estará dirigida a pacientes intervenidos quirúrgicamente de forma electiva y mediante la valoración clínica se determinara la presencia de una vía aérea difícil.

Relevancia social: La evaluación de la vía aérea será exhaustiva en todos los pacientes, sin minimizar o subestimar nada ni a nadie; será importante identificar previa a la intervención la intubación difícil para tomar las medidas preventivas y decidir el manejo más apropiado.

Implicaciones prácticas: Es importante la correcta valoración de la vía aérea de cada paciente por parte del Anestesiologo a cargo de la intubación ya que así se podrá tomar medidas preventivas y resolver adecuadamente las dificultades que se presentaran.



CAPITULO V: CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO.

A. Cronograma:

ACTIVIDAD	2021		2022		
	MAR	ABR- DIC	ENE	FEB	MAR
1. Planteamiento del Problema y revisión de Bibliografía					
2. Elaboración del proyecto					
3. Presentación del Proyecto					
4. Recolección de datos					
5. Procesamiento de datos					
6. Elaboración de informe Final					
7. Presentación del Informe final					

B. Presupuesto:

GASTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (S/)	COSTO TOTAL (S/)
PAPEL BOND 80 grs.	MILLAR	4	20.00	80.00
FOTOCOPIADO	CIENTO	5	20.00	100.00
COMPUTADORA	UNIDAD	1	-----	-----
IMPRESORA	UNIDAD	1	-----	-----
LAPICEROS	UNIDAD	10	3.00	30.00
LAPIZ	UNIDAD	10	1.00	10.00
FOLDERES	UNIDAD	10	10.00	100.00
MOVILIDAD LOCAL	UNIDAD	60	20.00	1200.00
TOTAL				1520.00

El estudio será autofinanciado por el investigador.



CAPITULO VI: REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Wasem S, Roewer N, Lange M. Video laringoscopia para intubación endotraqueal: nuevos avances en el manejo de las vías respiratorias difíciles. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther* [Internet]. 2009 [citado 2021 Feb 24]; 44:502-508. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19629911/>
2. Teoh W, Kristensen M. Predicción en el manejo de la vía aérea: ¿qué vale la pena, qué es una pérdida de tiempo y qué hay del futuro? *Br J Anaesth* [Internet]. 2016 [citado 2021 Feb 24]; 117(1):1-3. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4913402/>
3. Caplan R, Posner K, Ward R, Cheney F. Eventos respiratorios adversos en anestesia. *Anesthesiology* [Internet]. 1990 [citado 2021 Feb 24]; 72(5):828-833. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2339799/>
4. Cheney F, Posner K, Lee L, Caplan R, Domino K. Tendencias en la muerte y el daño cerebral relacionados con la anestesia. *Anesthesiology* [Internet]. 2006 [citado 2021 Feb 24]; 105(6):1081-1086. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17122570/>
5. Peterson G, Domino K, Caplan R, Posner K, Lee L, Cheney F. Manejo de la vía aérea difícil. *Anesthesiology* [Internet]. 2005 [citado 2021 Feb 24]; 103(1):33-39. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15983454/>
6. King T, Adams P. Intubación traqueal fallida. *Br J Anaesth* [Internet]. 1990 [citado 2021 Feb 24]; 3(65):400-414. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2223369/>
7. Li G, Warner M, Lang B, Huang L, Sun L. Epidemiología de la mortalidad relacionada con la anestesia en los Estados Unidos, 1999-2005. *Anesthesiology* [Internet]. 2009 [citado 2021 Feb 24]; 110(4):759-765. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19322941/>
8. Asai T, Koga K, Vaughan R. Complicaciones respiratorias asociadas con la intubación y extubación traqueal. *Br J Anaesth* [Internet]. 1998 [citado 2021 Feb 24]; 80(6):767-775. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9771306/>



9. Graham C, Oglesby A, Beard D, McKeown D. Proyecciones laringoscópicas durante la intubación de secuencia rápida en el servicio de urgencias. CJEM [Internet]. 2004 [citado 2021 Feb 24]; 6(6):416-420. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17378960>
10. Nørskov A. Evaluación preoperatoria de las vías respiratorias: experiencia obtenida de un ensayo aleatorizado grupal multicéntrico y la base de datos de anestesia danesa. Dan Med J [Internet]. 2016 [citado 2021 Feb 24]; 63(5):B5241. PMID: 27127020. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27127020/>
11. Escobar J. ¿Cuánto podemos predecir la vía aérea?. Rev. Chil Anest [Internet]. 2009 [citado 2021 Feb 24]; 84-90. Disponible en: <https://revistachilenadeanestesia.cl/cuanto-podemos-predecir-la-via-aerea-dificil/>
12. Gracia S, Alonso C, Murales J, Tobaoda A. Valoración de la clasificación de Mallampatr, "Patil-Aldrete" y "Cormack-Lehane", para predicción de intubación difícil. Rev. Anest. Méx. 1994; 6(3):123-129.
13. Oriol S, Hernández M, Hernández C, Álvarez A. Valoración, predicción y presencia de intubación difícil. Rev Mex Anest [Internet]. 2009 [citado 2021 Feb 24]; 32:41-49. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=19911>
14. Shiga T, Wajima Z, Inoue T, Sakamoto A. Predicción de intubación difícil en pacientes aparentemente normales: un metanálisis del rendimiento de la prueba de detección a pie de cama. Anesthesiology [Internet]. 2005 [citado 2021 Feb 24]; 103:429-437. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16052126/>
15. Eberhart L, Arndt C, Cierpka T, Schwanekamp J, Wulf H, Putzke C. La confiabilidad y validez de la prueba de mordida del labio superior en comparación con la clasificación de Mallampati para predecir laringoscopia difícil: una evaluación prospectiva externa. Anesth Analg [Internet]. 2005 [citado 2021 Feb 24]; 101:284-289. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15976247/>
16. Fernández C, Cordero I, Mora I. Capacidad del Índice de El-Ganzouri para predecir el grado de dificultad para la intubación traqueal. Revista Cubana de Anestesiología y Reanimación [Internet]. 2019 [citado 2021 Feb 24]; 18(2):e549. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubanerea/rca-2019/rca192e.pdf>



17. Sánchez M, Segovia M. Correlación de predictores de vía aérea difícil con los grados de laringoscopia en pacientes de 18 a 65 años, que acuden al Hospital Enrique Garcés para cirugía, periodo 2018 - 2019. Tesis posgrado especialidad anestesiología [Internet]. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito 2019. [citado 2021 Feb 24]. Disponible en:
<http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/16804>
18. Sierra K, Miñaca D. Comparación de las escalas de Mallampati y Cormack-Lehane para predecir intubación difícil en pacientes operados de emergencia bajo anestesia general. Cambios rev méd [Internet]. 2018 [citado 2021 Feb 24]; 17(1):30-35. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/03/981096/articulos-5.pdf>
19. Mills M. Pruebas clínicas de valoración de la vía aérea preoperatoriamente para la predicción de una vía aérea difícil. Tesis posgrado Maestría con especialidad en anestesiología [Internet]. Universidad de San Carlos de Guatemala. 2015. [citado 2021 Feb 24]. Disponible en: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_9861.pdf
20. Karakus O, Kaya C, Emre F, Koksall E, Burcu Y. Valor predictivo de los test preoperatorios para estimar la intubación difícil en pacientes sometidos a la laringoscopia directa para la cirugía de oído, nariz y garganta. Rev. Bras. Anesthesiol. [Internet]. 2015 [Consultado 2021 Feb 23]; 65(2): 85-91. Disponible en:
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-709420150002000085&lng=en.
21. Barradas J. Evaluación de métodos predictores de intubación difícil. Tesis postgrado especialidad anestesiología [Internet]. Universidad Veracruzana. México 2014. [citado 2021 Feb 24]. Disponible en:
<https://www.uv.mx/blogs/favem2014/files/2014/07/Tesis-Jenni.pdf>
22. Echevarría A, Autié Y, Hernández K, Díaz C, Sirvent Y. Pruebas predictivas para la evaluación de la vía aérea en el paciente quirúrgico. Rev cuba anestesiología reanim [Internet]. 2010 [citado 2021 Feb 24]; 9(3): 175-185. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-671820100003000005&lng=es.
23. Orozco É, Álvarez J, Arceo J, Ornelas J. Predicción de intubación difícil mediante escalas de valoración de la vía aérea. Cir [Internet]. 2010 [citado 2021 Feb 24]; 78(5):393-399. Disponible en:



- <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=25877>
24. More J. Prevalencia de vía aérea difícil y aplicación de tests predictores en pacientes sometidos a anestesia general inhalatoria en el Hospital General de Jaén, 2018. Tesis pregrado [Internet]. Universidad Nacional de Cajamarca. Peru 2018. [citado 2021 Feb 24]. Disponible en:
http://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/UNC/2664/T016_72928008_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y
25. Pinto F. Test predictores de vía aérea difícil y hallazgos bajo laringoscopia directa en colecistectomía laparoscópica centro médico naval del Perú 2016. Tesis posgrado de maestría en anestesiología [Internet]. Universidad San Martín de Porres. Peru 2016. [citado 2021 Feb 24]. Disponible en:
<http://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/3374>
26. Ospina J. Factores de riesgo asociados a la intubación endotraqueal con estilete Fibrótico Bonfils en pacientes con vía aérea difícil: Hospital Policía Nacional del Perú Luis Nicasio. Tesis posgrado especialidad de anestesiología, analgesia y reanimación [Internet]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Perú 2014. [citado 2021 Feb 24] Disponible en:
<http://200.62.146.130/handle/20.500.12672/13187>
27. Apfelbaum J, Hagberg C, Caplan R, Blitt C, Connis R, Nickinovich D, et al. Guías de práctica para el manejo de la vía aérea difícil: un informe actualizado del Grupo de Trabajo de la Sociedad Estadounidense de Anestesiólogos sobre el manejo de la vía aérea difícil. *Anesthesiology* [Internet]. 2013 [citado 2021 Feb 24]; 118 (2): 251e70. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23364566/>
28. Pindado M, Mariscal M, Sánchez B, Fernández C. Vía Aérea Difícil en un paciente con Obesidad Mórbida: Manejo. *Rev electrón Anestesia R* [Internet] 2011 [citado 2021 Mar 2]; 2011; 3 (11): 148. Disponible en: <http://anestesar.org/rear/archivo-sp-200574518/volumen-iii/numero-11/301-viaaerea-dificil-en-un-paciente-con-obesidad-morbida-manejo>
29. Sharma S, Majumder K, Kishor K, Das R, Kishor S, Gulia S. Relevancia de los predictores en la intubación difícil en pacientes sometidos a cirugía maxilofacial. *International Journal of Clinical Medicine* [Internet]. 2014 [citado 2021 Feb 24]; 5 (21): 1365-1373. Disponible en:



- <https://www.researchgate.net/publication/276499244> Relevance of Predictors in Difficult Intubation for Patients Undergoing Maxillofacial Surgery
30. Escobar D. ¿Cuánto podemos predecir la vía aérea difícil?. Rev Chil Anest [Internet]. 2009; 38:84-90. Disponible en:
<https://revistachilenadeanestesia.cl/cuanto-podemos-predecir-la-via-aerea-dificil/>
31. Healy D, LaHart E, Peoples E, Jewell E, Bettendorf R, Ramachandran S. Una comparación de la evaluación de Mallampati en posiciones neutrales o extendidas de la columna cervical: un estudio observacional retrospectivo de 80000 pacientes. Br J Anaesth [Internet]. 2016 [citado 2021 Feb 24]; 116(5):690-698. Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27106973/>



CAPITULO VII: ANEXOS.

ANEXO 1

Ficha de recolección de datos

**VALIDEZ PREDICTIVA DE ESCALAS PARA ESTIMAR INTUBACION
DIFICIL PREOPERATORIA EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE
MEDRANO DE JULIACA EN EL AÑO 2021**

1. Nombre:

2. N° Historia Clínica:

3. Intubación en quirofano

Fácil ()

Difícil ()

4. Edad:..... años

5. Sexo

Masculino ()

Femenino ()

6. Diagnostico Prequirúrgico:

7. Grado de test de Mallampati:

Intubación difícil ()

Intubación fácil ()

Grado I ()

Grado II ()

Grado III ()

Grado IV ()

Utilizar la siguiente tabla:

GRADO	VISUALIZACION DIRECTA	IMAGEN LARINGOSCOPICA
I	Paladar blando, fauces, úvula y pilares.	Toda la glotis
II	Paladar blando, fauces y úvula.	Comisura posterior
III	Paladar blando y la base de la úvula.	Punta de epiglotis
IV	Solo paladar duro.	No se observa glotis



8. Grado de escala de Patil Aldreti:

Intubación difícil ()

Intubación fácil ()

Distancia tiromentoniana: cm

Grado I ()

Grado II ()

Grado III ()

Utilizar la siguiente tabla:

GRADO	DISTNCIA TIROMENTONIANA	INTERPRETACION
I	>6.5 cm.	Intubación sin dificultad
II	6.0 a 6.5 cm.	Intubación con cierta dificultad
III	< 6.0 cm.	Intubación difícil o imposible

9. Grado del test de CormacK-Lahane:

Intubación difícil ()

Intubación fácil ()

Grado I ()

Grado II ()

Grado III ()

Grado IV ()

Utilizar la siguiente tabla:

GRADO	IMAGEN LARINGOSCOPICA	INTERPRETACION
I	Anillo glótico en su totalidad	Intubación muy fácil
II	Comisura o mitad posterior del anillo glótico	Cierto grado de dificultad
III	Epiglotis sin visualizar orificio glótico	Intubación muy difícil pero posible
IV	Imposibilidad para visualizar incluso la epiglotis	Intubación sólo posible con técnicas especiales

10. Puntaje de la escala de Adnet:

Intubación difícil ()

Intubación fácil ()



VARIABLE	PARAMETRO	OBSERVADO	PUNTAJE
N ₁	Numero de intentos		
N ₂	Número de operadores		
N ₃	Numero de técnicas alternativas		
N ₄	Grado Cormack-Lehane		
N ₅	Fuerza en laringospia		
N ₆	Pesión laríngea		
N ₇	Posición de cuerdas vocales		
TOTAL			

Utilizar la siguiente tabla:

VARIABLE	PARAMETROS	PUNTUACION
N ₁	Numero de intentos >1	Cada intento adicional suma 1 punto
N ₂	Número de operadores >1	Cada operador adicional suma 1 punto
N ₃	Numero de técnicas alternativas	Cada técnica alternativa suma 1 punto
N ₄	Grado Cormack-Lehane	Grado I = 0 puntos Grado II = 1 punto Grado III = 2 puntos Grado IV = 3 puntos
N ₅	Fuerza en laringospia	Normal = 0 puntos Incrementada = 1 punto
N ₆	Pesión laríngea	No aplicada = 0 puntos Aplicad = 1 punto
N ₇	Posición de cuerdas vocales	Abducción = 0 puntos Aducción = 1 punto

11. Puntaje del índice de El-Ganzouri:

Intubación difícil ()

Intubación fácil ()

CRITERIO	OBSERVADO	PUNTAJE
Peso (Kg)		
Movilidad de cabeza y (grados)		
Apertura bucal (cm)		
Subluxación de mandíbula (prognar mandíbula)		
Distancia tiromentoniana (cm)		
Grado de Mallampati		
Historia de intubación difícil		
TOTAL		



Utilizar la siguiente tabla:

CRITERIO	PUNTUACION		
	0	1	2
Peso (Kg)	< 90	90 a 110	>110
Movilidad de cabeza y (grados)	< 90	90 ± 10	< 80
Apertura bucal (cm)	≥ 4	< 4	
Subluxación de mandíbula (prognar mandíbula)	Posible	No posible	
Distancia tiromentoniana (cm)	>6.5	6 a 6.5	< 6
Grado de Mallampati	1	2	3
Historia de intubación difícil	No	Posible	Conocida

12. Índice según la fórmula de Naguib:

Intubación difícil ()

Intubación fácil ()

Utilizar la siguiente formula:

$$I = 0,2262 - 0,4621 \times DTM + 2,5516 \times \text{puntuación según el grado Mallampati} - 1,1461 \times DI + 0,0433 \times \text{altura}$$

Donde:

DTM: distancia tiromentoniana (cm)

DI: distancia entre incisivos (cm)

Altura: talla del paciente (cm)

Puntuación según el grado de Mallampati es: 0 (para grados I y II) y 1 (para grados III y IV).

13. Puntaje del índice de Arne:

Intubación difícil ()

Intubación fácil ()

CRITERIO	OBSERVACION	PUNTAJE
Dificultad previa conocida		
Patología Asociada a intubación difícil		
Síntomas clínicos de patología de la vía aérea		
Distancia interincisivos y subluxación de mandíbula		
Distancia tiromentoniana		
Flexoextencion de la cabeza y el cuello		
Gado de Mallampati		
TOTAL		



Utilizar la siguiente tabla:

CRITERIO	VALORACION	PUNTAJE
Dificultad previa conocida	No	0
	Si	10
Patología Asociada a intubación difícil	No	0
	Si	5
Síntomas clínicos de patología de la vía aérea	No	0
	Si	3
Distancia interincisivos y subluxación de mandíbula	DI >5 cm o SM > 0	0
	DI 3.5 a 5 cm y SM = 0	3
	DI < 3.5 cm y SM < 0	13
Distancia tiromentoniana	≥ 6.5 cm	0
	< 6.5 cm	4
Flexoextencion de la cabeza y el cuello	>100°	0
	80 a 100°	2
	< 80°	5
Gado de Mallampati	Grado I	0
	Grado II	2
	Grado III	6
	Grado IV	8
Total posible		48



ANEXO 2

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo....., acepto participar voluntaria y anónimamente en la investigación **VALIDEZ PREDICTIVA DE ESCALAS PARA ESTIMAR INTUBACION DIFICIL PREOPERATORIA EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA EN EL AÑO 2021**, dirigida por **Saida Pamela Jara Silva**, Investigadora Responsable, medica Residente de la Especialidad de Anestesiología, de Facultad de Medicina de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

Declaro haber sido informado/a de los objetivos y procedimientos del estudio y del tipo de participación, en relación a ello, acepto formar parte de este estudio a realizarse en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca.

Declaro haber sido informado que mi participación no involucra ningún daño o peligro para mi salud física o mental, soy voluntario y que puedo negarme a participar o dejar de participar en cualquier momento sin dar explicaciones o recibir sanción alguna.

Declaro saber que la información entregada será confidencial.

Este documento se firma en dos ejemplares, quedando uno en poder de cada una de las partes.

.....
Firma Participante	Firma Anestesiologo
Nombre:	Nombre:
DNI:	CMP No.:

Cualquier pregunta que Usted desee hacer durante el proceso de investigación podrá contactar con la investigadora responsable, Saida Pamela Jara Silva, Médico Residente de Anestesiología. Celular: 972601149.