

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE MEDICINA

HOSPITAL UNIVERSITARIO “DR. JOSE ELEUTERIO GONZALEZ”

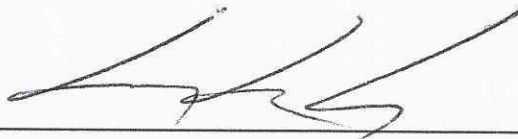
“Evaluación de vía aérea en obesidad con ultrasonido vs pruebas de evaluación convencionales”

Por

Dr. Jesus Adolfo Alvarez Alvarado

Como requisito para obtener el grado de especialista en Anestesiología.

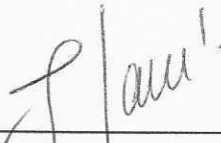
APROBACIÓN DE TESIS



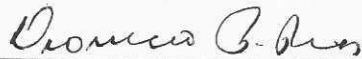
Dr. Med. Gustavo González Cordero
Director de tesis



Dra. Norma Guadalupe López Cabrera
Jefe de Enseñanza del Servicio de Anestesiología



Dra. Hilda Alicia Llanes Garza
Coordinadora de Investigación del Servicio de Anestesiología



Dr. Med. Dionicio Palacios Ríos
Jefe del Servicio de Anestesiología



Dr. Med. Felipe Arturo Morales Martínez
Subdirector de Estudios de Posgrado

DEDICATORIA Y/O AGRADECIMIENTOS

A mi madre quien aún en la enfermedad me impulsa a esforzarme y mejorar, recordando unas palabras que mencionó “Mi objetivo en esta vida son ustedes” y sigue cumpliendo cada día. A mi padre por cuidar de mi madre 24/7, dedicándole todos estos años al cuidado y rehabilitación de mi madre.

A mi hermano por estar presente en todo momento. A mi pareja quien me ha apoyado desde que mi madre enfermó y ha sido mi compañera de vida en los buenos y malos momentos que hemos enfrentado.

A mis compañeros de cuarto año de residencia por su amistad y apoyo durante estos 4 años.

Y a mis maestros gracias por todos sus conocimientos y paciencia.

TABLA DE CONTENIDO

Capítulo I

Página

RESUMEN.....6

Capítulo II

INTRODUCCIÓN.....8

Capítulo III

HIPÓTESIS.....11

Capítulo IV

OBJETIVOS.....12

Capítulo V

MATERIAL Y MÉTODOS.....13

Capítulo VI

RESULTADOS.....	18
-----------------	----

Capítulo VII

CONCLUSIONES.....	21
-------------------	----

Capítulo VIII

BIBLIOGRAFÍA.....	23
-------------------	----

Capítulo IX

ANEXOS.....	24
-------------	----

Capítulo X

RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO.....	25
-----------------------------	----

Capítulo I

Resumen

Introducción: El ultrasonido se ha vuelto un gran apoyo tanto para procedimientos diagnósticos y terapéuticos, siendo un aliado del anestesiólogo en diferentes procedimientos. El manejo de la vía aérea es un área en constante evolución incluyendo pruebas clínicas, medidas antropométricas, estudios de imagen, dispositivos de ventilación, dispositivos supraglóticos, dispositivos visuales de intubación. Todo esto con la finalidad de evitar situaciones imprevistas asociadas a una vía aérea difícil, así como tener un arsenal más amplio a la hora de buscar alternativas para afrontar una emergencia de manera más eficaz.

Objetivo: Evaluar la utilidad del ultrasonido para la predicción de una laringoscopia difícil mediante parámetros ecográficos obtenidos a partir de mediciones de los tejidos blandos anteriores del cuello a nivel del hioides, membrana tiroidea y cuerdas vocales, comparada con las pruebas de evaluación convencionales.

Materiales y métodos: Se tomarán medidas con ultrasonido en posición de olfateo de la profundidad del hueso hioides membrana tiroidea y cuerdas vocales; y se hará una correlación con las pruebas convencionales de Mallampati,

Han, Cormack-Lehane para valorar la utilidad del ultrasonido prediciendo una vía aérea difícil.

Resultados: La muestra de 88 participantes, 52 masculinos y 36 femeninos; con una edad 48.2 ± 16.3 , peso 81 ± 10.48 , talla 1.66 ± 0.08 , IMC 29.4 ± 2.84 , circunferencia de cuello $40\text{cm} \pm 3.6$; una medición de profundidad de los tejidos blandos de hueso hioides $1.22\text{cm} \pm 0.25$, membrana tirohioidea $1.38\text{cm} \pm 0.21$, cuerdas vocales $1.42\text{cm} \pm 0.20$, intentos de intubación 1.11 ± 0.32 .

Conclusión: Hubo una diferencia en las medidas del hueso hioides según el género siendo más anterior en los masculinos, masculino $1.13\text{cm} \pm 0.27$, femenino $1.35\text{cm} \pm 0.15$; sin repercutir en los intentos de intubación $1.11\text{cm} \pm 0.32$.

Encontrándose en el género femenino una asociación significativa a mayor medida del hueso hioides mayor grado de cormack-lehane.

Dada esta diferencia en los géneros y la profundidad de hueso hioides, se recomienda hacer un estudio con mayor muestra del género femenino en busca de determinar una medida corte de dificultad. Además en el género masculino existe mayor incidencia de hueso hioides anterior el cual también se asocia a una laringoscopia difícil, sin embargo se requieren mas estudios para comprobar esto último.

Capítulo 2

Introducción

El ultrasonido se ha vuelto un gran apoyo tanto para procedimientos diagnósticos y terapéuticos, siendo un aliado del anesthesiólogo en diferentes procedimientos. El manejo de la vía aérea es un área en constante evolución incluyendo pruebas clínicas, medidas antropométricas, estudios de imagen, dispositivos de ventilación, dispositivos supraglóticos, dispositivos visuales de intubación. Todo esto con la finalidad de evitar situaciones imprevistas asociadas a una vía aérea difícil, así como tener un arsenal más amplio a la hora de buscar alternativas para afrontar una emergencia de manera más eficaz.

Distintos estudios se han realizado usando el ultrasonido para valoración de la vía aérea, (Srikar Adhikari, 2011) realizaron mediciones en 51 sujetos en población general, programada para cirugía bajo anestesia general, dichas mediciones se realizaron en base de lengua y tejido blando a cinco niveles distintos anteriores a la vía aérea, encontraron que una medida $>1.69\text{cm}$ en hueso hioides se asociaba a pacientes con una laringoscopia difícil, la cual ellos la definieron como pacientes que presentaban una clasificación de Cormack- Lehane III y IV; .⁽¹⁾

Se han realizado estudios en personas con un índice de masa corporal $>40\text{kg}/\text{m}^2$, (T. Ezri, 2003) realizó mediciones en 50 pacientes con obesidad grado III,

encontraron que 9 pacientes con una media de 28mm de tejido blando en el área anterior a las cuerdas vocales se asociaba a una laringoscopia difícil comparado con aquellos que se acercaban a 17.5mm que presentaron una laringoscopia fácil.⁽²⁾

Por otro lado, también se ha investigado la relevancia del ultrasonido en encontrar mediciones asociadas a una ventilación con mascarilla difícil, (Francesco Alessandri, 2019) de un total de 194 pacientes encontraron que una medición >14mm de distancia del hueso hioides hasta la superficie de la piel, se asociaba a una dificultad para realizar una ventilación con mascarilla.⁽³⁾

En una revisión sistemática de Cochrane (D. Roth, 2019), se tomó en cuenta 133 estudios donde la frecuencia de una laringoscopia difícil tuvo una media del 11%, se tomó en cuenta las pruebas clínicas convencionales; en estos se definió la prueba de mordida de labio superior como el más sensible y la apertura oral como el más específico predictor de una laringoscopia difícil.⁽⁴⁾

El grosor de la lengua también se ve asociado a una laringoscopia difícil como lo demostró (w. Jao, 2017) y (Pawel Andruszkiewicz, 2016)^(5,6), y otros parámetros como la circunferencia del cuello también se ven implicados (Alessandro De Cassai, 2019)⁽⁷⁾, encontró una circunferencia >40 cm asociaba una dificultad en la intubación traqueal.

Justificación

Es de suma importancia predecir una vía aérea difícil de manera temprana, realizando planes de manejo, y disminuyendo riesgos de morbilidad y mortalidad.

El uso de la ultrasonografía junto con las pruebas convencionales para la valoración de la vía aérea nos da una valiosa información para predecir su dificultad y hacer que se tomen una serie de medidas para evitar complicaciones relacionadas con la imposibilidad de asegurar una vía aérea.

Capítulo III

Hipótesis

Hipótesis

Las mediciones del tejido blando anterior a la vía aérea obtenidas con ultrasonido se asocian a una laringoscopia difícil.

Hipótesis nula

Las mediciones del tejido blando anterior a la vía aérea obtenidas con ultrasonido no se asocian a una laringoscopia difícil.

Capitulo IV

Objetivos

Objetivo General

Evaluar la utilidad del ultrasonido para la predicción de una laringoscopia difícil mediante parámetros ecográficos obtenidos a partir de mediciones de los tejidos blandos anteriores del cuello a nivel del hioides, membrana tiroidea y cuerdas vocales, comparada con las pruebas de evaluación convencionales.

Objetivos Específicos

Determinar la prevalencia de laringoscopia difícil en la muestra observada.

Identificar si existe una asociación entre las mediciones obtenidas y una ventilación manual difícil.

Valorar si el ultrasonido de la vía aérea mejora la sensibilidad y especificidad para predecir una laringoscopia difícil.

Capítulo V

Material y métodos

Diseño metodológico

Estudio observacional, prospectivo, longitudinal.

Población en estudio

Pacientes programados para cirugía electiva mayores de 18 años bajo anestesia general con tubo orotraqueal.

Criterios de Inclusión

Pacientes que acepten participar en el estudio.

Pacientes de ambos géneros.

Paciente con un IMC >30 kg/m².

Pacientes con edad mayor o igual a 18 años hasta 85 años.

Pacientes programados que requieran de anestesia general con intubación orotraqueal.

Criterios de exclusión

Pacientes menores de 18 años.

Pacientes mayores de 85 años.

Que no acepten participar en el estudio.

Pacientes con registro de laringoscopias previas.

Pacientes con antecedente cirugía o radioterapia en cuello.

Paciente con malformaciones cráneo faciales.

Pacientes programados para intubación nasotraqueal.

Pacientes en los que se use un dispositivo supraglótico de vía aérea.

Criterios de Eliminación

Pacientes con incapacidad para intubar de manera orotraqueal.

Incapacidad para obtener las mediciones por ultrasonido

Periodo del estudio

Agosto 2023 - Septiembre 2023

Tamaño de muestra.

$$N = \frac{(Z\alpha)^2(p)(q)}{\delta^2}$$

PROPORCIÓN EN POBLACIÓN INFINITA

Esperando una proporción del 69% de pacientes con difícil laringoscopia utilizando como predictor la prueba de Mallampati modificado con una significancia unilateral del 5%, y un poder del 95%, se necesitan por lo mínimo 87 sujetos de estudio.

Los parámetros fueron establecidos en base a esta referencia: ¿Yao W, Wang B. Can tongue thickness measured by ultrasonography predict difficult tracheal intubation? Br J Anaesth. 2017 Apr 1;118(4):601-609. doi: 10.1093/bja/aex051. PMID: 28403413.

Plan de análisis estadístico

En la estadística descriptiva se reportarán frecuencias y porcentajes para variables categóricas. Para las variables cuantitativas se reportarán medidas de tendencia central y dispersión (media/mediana; desviación estándar/rango intercuartil).

En la estadística inferencial se evaluará la distribución de la muestra por medio de la prueba de Kolmogórov-Smirnov.

Se compararán variables categóricas por medio de la prueba de Chi cuadrado de Pearson o test exacto de Fisher. Para las comparar grupos independientes se utilizarán las pruebas de T-student y/o U de Mann Whitney. Se utilizarán los coeficientes de correlación de Pearson y Spearman para identificar el grado de asociación entre variables continuas.

Se considerará un valor de $P < 0.05$ y un intervalo de confianza al 95% como estadísticamente significativo. Se utilizará el paquete estadístico SPSS versión 24.

Consideraciones éticas

El presente proyecto de investigación se someterá a evaluación por el Comité de Ética en Investigación y Comité de Investigación, ambos del Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González” de la Universidad Autónoma de Nuevo León para su valoración y aceptación.

Este estudio se realizará en seres humanos y prevalecerá el criterio de respeto a su dignidad y la protección de sus derechos considerando el reglamento de la Ley General de Salud en Materia de investigación para la salud en su artículo 17.

Los datos se obtendrán por métodos no invasivos, que no generarán un costo extra y serán meramente estadísticos, por lo cual no es necesario generar una ficha de identificación del paciente la cual incluya datos personales como nombre completo o dirección.

Los resultados obtenidos serán trasladados en una base de datos la cual solo será analizada por los investigadores del proyecto, se utilizarán las iniciales del nombre del paciente y registro para proteger su identidad y evitar mal uso de los datos personales, ya que el estudio solo pretende obtener datos con fines estadísticos y demográficos.

No se expondrá a riesgos ni daños innecesarios al participe. Se hará uso correcto de los datos y se mantendrá absoluta confidencial de estos. Esto de acuerdo con la Ley Federal de Protección de Datos Personales, a la NOM-004-SSA3-2012, Del expediente clínico (apartados 5.4,5.5 y 5.7).

Obtención de consentimiento informado

Se hará explicación verbal de la metodología, el procedimiento para obtención de medidas y recolección de datos, respetando el derecho del paciente de saber que los resultados almacenados serán utilizados en una investigación científica guardando su anonimato, respetando el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia para la Investigación para la Salud, conforme a los artículos 13 y 14 del Título Segundo, de los aspectos éticos de Investigación en Seres Humanos.

Metodología

Se tomará en cuenta todos los participantes que cumplen los criterios de inclusión, se les informe de manera verbal en lo que consiste el estudio y acepten participar en el mismo, unas horas previas a su cirugía se realizará las medidas con ultrasonido en posición de “olfateo” para intubación orotraqueal, alineando el conducto auditivo externo con el esternón.

Una vez con el paciente en esa posición, se usará el ultrasonido Mindray TE7 con el transductor lineal de 12MHz, y en el área del cuello se tomaran las medidas de las variables a estudiar, en plano sagital, midiendo el grosor de los tejidos blandos desde la piel hasta las siguientes estructuras: hueso hioides, membrana tirohioidea y cuerdas vocales; estas variables se compararán con el grado de clasificación de Cormack Lehane, descrita ya en la literatura, según la cantidad de estructuras visualizadas al momento de la laringoscopia convencional . Se

registrarán datos generales de identificación, pruebas clínicas de valoración de vía aérea y las medidas obtenidas por ultrasonido. Todo esto se anotará en el anexo 1 (Hoja de recolección de datos).

Una vez en la sala de quirófano, la laringoscopia se realizará por un anesthesiologo con más de 500 intubaciones exitosas, y se registraran datos como el Cormack Lehane, escala de Han, y el número de intentos de intubación.

Capítulo VI

Resultados

Tabla 1.0 Descripciones de variables										
		Edad	Peso	Talla	IMC	Circunferencia de cuello	Tejidos blandos hueso hioides	Tejidos blandos membrana tirohioidea	Tejidos blandos cuerdas vocales	Intentos de intubación
General N = 88	Media	48.2	81.01	1.66	29.40	40.0	1.22	1.38	1.42	1.11
	Mediana	46.5	79.50	1.67	28.67	40.0	1.24	1.40	1.44	1.00
	Moda	56.0	78.00	1.60	26.67	38.0	1.16	1.32	1.54	1.00
	Desviación	16.3	10.48	0.08	2.84	3.6	0.25	0.21	0.20	0.32
	Mínimo	19.0	55.00	1.40	25.38	32.0	0.52	0.82	0.94	1.00
	Máximo	86.0	110.00	1.83	39.45	48.0	1.62	2.10	1.90	2.00
Masculino = 52	Media	47.2	82.25	1.69	28.89	40.7	1.13	1.32	1.36	1.12
	Mediana	47.0	80.00	1.70	28.14	40.0	1.13	1.31	1.35	1.00
	Moda	32.0	78.00	1.60	26.67	38.0	0.82	1.23	1.26	1.00
	Desviación	17.0	9.92	0.07	2.55	3.4	0.27	0.23	0.21	0.32
	Mínimo	19.0	60.00	1.50	25.38	34.0	0.52	0.82	0.94	1.00
	Máximo	86.0	110.00	1.83	36.33	47.0	1.62	2.10	1.90	2.00
Femenino = 36	Media	49.6	79.22	1.62	30.14	39.1	1.35	1.47	1.51	1.11
	Mediana	46.5	78.00	1.62	29.46	38.0	1.35	1.50	1.54	1.00
	Moda	44.0	70.00	1.60	26.17	36.0	1.35	1.54	1.54	1.00
	Desviación	15.3	11.13	0.07	3.09	3.6	0.15	0.13	0.12	0.32
	Mínimo	22.0	55.00	1.40	26.17	32.0	1.01	1.22	1.27	1.00
	Máximo	78.0	105.00	1.72	39.45	48.0	1.62	1.80	1.83	2.00

Tabla 1.1 Frecuencias (N = 88)											
Genero			Cormack			Patil aldrete			Escala de Han		
	%	F		%	F		%	F		%	F
Masc.	59.1	52	I	51.1	45	1	83.0	73	Grado 0	2.3	2
Fem.	40.9	36	II	40.9	36	2	17.0	15	Grado 1	40.9	36
Mallampati			III	8.0	7	Distancia esterno - mentoniana			Grado 2	50.0	44
			BURP								
	%	F		%	F	I	85.2	75	Dentadura		
I	47.7	42	Si	59.1	52	II	12.5	11		%	F
II	36.4	32	No	40.9	36	III	2.3	2	Completa	65.9	58
III	15.9	14							Incompleta	34.1	30

Tabla 1.2 Frecuencias por género																
Mallampati				Dentadura				BURP				Escala de Han				
		%	F			%	F			%	F			%	F	
Masc.	I	46.15	24	Masc.	Comp.	57.69	30	Masc.	Si	57.69	30	Masc.	Grado 0	3.85	2	
	II	31.77	17		Incomp.	42.31	22		No	42.31	22		1	46.15	24	
	III	22.08	12	Fem.	Comp.	77.78	28	Fem.	Si	61.11	22		2	44.23	23	
Fem.	I	50.00	18		Incomp.	22.22	8		No	38.89	14		3	5.77	3	
	II	41.67	15	Cormack				Patil aldrete					Fem.	1	33.33	12
	III	8.33	3		%	F		%	F	2	58.33			21		
Distancia esternomentoniana				Masc.	I	51.92	27	Masc.	1	86.54	45	3		8.33	3	
Masc.	I	86.54	45	II	40.38	21	Masc.	2	13.46	7	Fem.	1	77.78	28		
	II	9.62	5	III	7.69	4		Fem.	2	22.22		8	2	22.22	8	
	III	3.85	2	Fem.	I	50.00	18		III	8.33		3	III	16.67	6	
Fem.	I	83.33	30		II	41.67	15									
	II	16.67	6	III	8.33	3										

Tabla 1.3 Correlaciones de variables						
Variables		Escala de Han	Tejidos blandos hueso hioides	Cormack		
General N=88	Mallampati	r	0.383	0.205	0.338	
		p	0.000	0.056	0.001	
	Circunferencia de cuello	r	0.434	0.263	0.437	
		p	0.000	0.013	0.000	
	IMC	r	0.456	0.558	0.478	
		p	0.000	0.000	0.000	
	Cormack	r	0.395	0.105		
		p	<0.0001	0.330		
	Burp	r	-0.503	-0.174		
		p	<0.0001	0.104		
	Intentos de intubación	r	0.38	0.027		
		p	<0.0001	0.804		
	Masculino N=52	Mallampati	r	0.395	0.259	0.247
			p	0.004	0.064	0.077
Circunferencia de cuello		r	0.344	0.377	0.322	
		p	0.013	0.006	0.020	
IMC		r	0.357	0.587	0.337	
		p	0.009	0.000	0.015	
Cormack		r	0.317	-0.022		
		p	0.022	0.879		
Burp		r	-0.376	-0.101		
		p	0.006	0.477		
Intentos de intubación		r	0.442	-0.011		
		p	0.001	0.936		
Femenino N=36		Mallampati	r	0.456	0.385	0.525
			p	0.005	0.021	0.001
	Circunferencia de cuello	r	0.724	0.527	0.63	
		p	0.000	0.001	0.000	
	IMC	r	0.551	0.505	0.665	
		p	0.000	0.002	0.000	
	Cormack	r	0.529	0.445		
		p	0.001	0.007		
	Burp	r	-0.718	-0.394		
		p	0.000	0.017		
	Intentos de intubación	r	0.297	0.151		
		p	0.079	0.378		

Capítulo VII

Conclusiones

La muestra de 88 participantes, 52 masculinos y 36 femeninos; con una edad 48.2 ± 16.3 , peso 81 ± 10.48 , talla 1.66 ± 0.08 , IMC 29.4 ± 2.84 , circunferencia de cuello 40 ± 3.6 ; una medición de profundidad de los tejidos blandos de hueso hioides 1.22 ± 0.25 , membrana tirohioidea 1.38 ± 0.21 , cuerdas vocales 1.42 ± 0.20 , intentos de intubación 1.11 ± 0.32 .

Algo a recalcar es que hubo una diferencia en las medidas del hueso hioides según el género siendo más anterior en los masculinos, masculino 1.13 ± 0.27 , femenino 1.35 ± 0.15 ; sin repercutir en los intentos de intubación 1.11 ± 0.32 .

16% (14) de los pacientes presentaron un Mallampati grado III y 8% (7) de los pacientes tuvieron Cormack – Lehane grado III, grado considerado como una laringoscopia difícil. Respecto a la escala de Han que mide la dificultad al momento de la ventilación el 50% (44) se utilizó cánula de Guedel para una ventilación efectiva, y 6 pacientes requirieron apoyo de ventilación a dos manos.

En la tabla 1.3 de correlaciones podemos ver como distintas pruebas se encuentran asociadas positivamente a un mayor grado en la escala de Han; Mallampati, circunferencia de cuello, IMC, Cormack.

No es el caso así respecto a la medición del tejido blando en el hueso hioides, donde solo se tuvo significancia en el género femenino, con asociación positiva las escalas de Mallampati y cormack con mayor grado de profundidad del tejido del

hueso hioides.

En el genero masculino se observó con mayor frecuencia valores de hueso hioides menos profundo y mas anterior, lo cual dificultaba la intubación siendo necesario el uso de BURP.

Debido a la diferencia en los géneros respecto a la medición de profundidad con ultrasonido del hueso hioides algo que no se menciona en los antecedentes literarios revisados. Se recomienda orientar un estudio tomando en cuenta eso, para recopilar una mayor cantidad de pacientes bien diferenciados y ser significativos en los resultados.

Capítulo VIII

Bibliografía

- 1.- Srikar Adhikari, M. M. (2011). Pilot Study to Determine the Utility of Point-of-care Ultrasound in the Assessment of Difficult Laryngoscopy. *Academic emergency medicine*, 754-758.
- 2.- T. Ezri, G. G. (2003). Prediction of Difficult Laryngoscopy in Obese Patients by Ultrasound Quantification of Anterior Neck Soft Tissue. *Anaesthesia*.
- 3.-Francesco Alessandri, G. A. (2019). Ultrasound as a new tool in the assesment of airway difficulties. *Europe Journal Anaesthesiology*, 509-515.
- 4.-D. Roth, N. L. (2019). Bedside tests for predicting difficult airways: an abridged Cochrane diagnostic test accuracy systematic review. *Anaesthesia*.
- 5.-w. Jao, B. W. (2017). Can tongue thickness measured by ultrasonography predict difficult tracheal intubation? *British Journal of Anaesthesia*, 601-609.
- 6.-Pawel Andruszkiewicz, J. W. (2016). Effectiveness and Validity of Sonographic Upper Airway Evaluation.

7.-Alessandro De Cassai, F. P. (2019). Prediction of difficult tracheal intubations in thyroid surgery. Predictive value of neck circumference to thyromental distance ratio. PLOS One.

Capítulo IX

Anexos

Evaluación rápida con ultrasonido de vía aérea			
Hoja de recolección de datos			
Datos Generales			
Folio	_____	Fecha	_____
Iniciales	_____	ID	_____
Genero	_____	Edad	_____
Medidas clínicas			
Peso	_____	Talla	_____
Mallampati	_____	IMC	_____
Patil Aldreti	_____	Movilidad del cuello	_____
Bellhouse-Dore	_____	Estridor laringeo	_____
Apertura oral	_____	Circunferencia de cuello	_____
Dentadura	_____	Distancia esternomentoniana	_____
Articulación temporomandibular	_____	Distancia tiromentoniana	_____
Medidas por ultrasonido			
Grosor de tejidos blandos a nivel:			
Hueso hioides	_____	Cuerdas vocales	_____
Membrana tirohioidea	_____		
Datos de intubación			
Cormack Lehane	_____	Intentos	_____
Necesidad de maniobras externas	_____	Escala de Han	_____

Capítulo X

Resumen autobiográfico

Dr. Jesús Adolfo Alvarez Alvarado

Candidato para el grado de
Especialidad en Anestesiología

“Evaluación de vía aérea en obesidad con ultrasonido vs pruebas de evaluación convencionales”

Campo de estudio: Ciencias de la salud.

Biografía

Datos personales: Nacido en Monterrey, Nuevo León el 20 de abril de 1992; hijo de Francisco Adolfo Alvarez Balleza y María Antonia Alvarado Gómez

Educación: Egresada de la Universidad Autónoma de Nuevo León, obteniendo el grado de Médico Cirujano y Partero en el año 2016.

Experiencia profesional: Médico Residente de la especialidad de Anestesiología
del año 2020 al 2024.