

## Técnicas y manejo de la presión del cuff en pacientes adultos con vía aérea artificial por fonoaudiólogos en Chile

Felipe Rosales Lillo<sup>1</sup>, Giovanna Monichi Valdenegro<sup>2</sup>, Francisca Miranda Llanos<sup>2</sup>, Fabiola Marín Garrido<sup>2</sup>

Recibido 9 de marzo de 2021 / Primera revisión 12 de abril de 2021 / Aceptado 26 de abril de 2021

**Resumen.** Estudio descriptivo, observacional y transversal que tiene como objetivo describir el manejo de las presiones y las técnicas de insuflación del *cuff* empleadas por fonoaudiólogos en Chile en pacientes adultos con vía aérea artificial. La población fue de profesionales con experiencia en la atención de pacientes adultos con vía aérea artificial en instituciones de salud en Chile, mientras que la muestra fue a conveniencia. Se aplicó un cuestionario en línea sobre manejo de presión del *cuff* en usuarios adultos con vía aérea artificial que contenía variables numéricas y categóricas. Se realizó análisis de datos mediante estadística descriptiva y analítica. El estudio fue aprobado por el Comité Ético Científico de la Universidad del Desarrollo. El 98% de los participantes utiliza técnica objetiva. El 46% usa técnicas subjetivas siendo la más utilizada la de palpación digital. El 54% utiliza técnicas simultáneamente durante la atención de los usuarios. La mediana de la presión mínima usada fue de 25 centímetros de agua y la máxima de 32 centímetros de agua. Hubo diferencia significativa entre las presiones mínimas usadas por los participantes de hospitales públicos tipo 1 versus los de clínicas privadas. Se concluye que los valores mínimos y máximos de presión del *cuff* reportados por los participantes en Chile podrían ser poco seguros durante la atención de pacientes adultos con vía aérea artificial. Se suma a ello la utilización de técnicas subjetivas. Se sugiere seguimiento de literatura reciente, actualización de protocolos, desarrollo de guía nacional y revisión de protocolos institucionales en otros países.

**Palabras clave:** Manejo de la vía aérea, Traqueostomía, Intubación endotraqueal, Cuestionario, Fonoaudiología.

## [en] Techniques and cuff pressure management in patients with an artificial airway performed by Speech and Language Therapists in Chile

**Abstract.** A descriptive, observational and transversal study which aimed to describe the cuff pressure management and the techniques performed by Speech and Language Therapists in Chile in adult patients with an artificial airway. The population was Speech and Language Therapists with experience attending adult patients with an artificial airway in Chile, and a convenience sampling. An online questionnaire on the techniques and cuff pressure management in artificial airway patients performed by health professionals in Chile was employed which had numerical and categorical variables. Descriptive and analytical analyses were performed. The study was approved by the Ethic Research Committee from 'Universidad del Desarrollo'. 98% of the participants use objective technique and 46% subjective methods. The subjective digital-palpation technique is the most used by the clinicians. 54% of the participants use more than one technique during the attention of patients with an artificial airway. The median of the minimum and maximum cuff pressure used by the participants is a 25 and 32 centimetres of water. There was a significant difference between the minimum cuff pressure used by participants from public high-complex hospitals versus those from private hospitals. In conclusion, the minimum and the maximum cuff-pressure values reported by the participants in Chile could be unsafe during the attention of adult patients with an artificial airway, especially with the use of subjective techniques. The use of current references is suggested, along with an update of institutional protocols, the development of a national guideline and the encouragement of colleagues in other countries to review their protocols.

**Keywords:** Airway management, Tracheostomy, Intubation, Surveys and questionnaires, Speech, Language and Hearing Sciences.

**Sumario:** Resultados. Introducción. Método. Resultados. Discusión. Conclusiones. Bibliografía.

**Cómo citar:** Rosales Lillo, F., Monichi Valdenegro, G., Miranda Llanos, F., Marín Garrido, F. (2022). Técnicas y manejo de la presión del cuff en pacientes adultos con vía aérea artificial por fonoaudiólogos en Chile. *Revista de Investigación en Logopedia* 12(1), e74645. <https://dx.doi.org/10.5209/rlog.74645>

<sup>1</sup> Universidad del Desarrollo, Chile. Hospital San Juan de Dios, Santiago de Chile. [f.rosales@udd.cl](mailto:f.rosales@udd.cl)

<sup>2</sup> Universidad del Desarrollo, Chile

## Introducción

El balón o *cuff* de los tubos endotraqueales y de algunas cánulas de traqueostomía es manejado mediante técnicas para su mantención dentro de presiones adecuadas, con el fin de disminuir el riesgo de aspiración y sellar la vía aérea durante el uso de ventilación mecánica (Ignatavicius, Workman y Rebar, 2018; Khan, Khokar, Qureshi, Al Zahrani, Aqil y Shiraz, 2016). Las técnicas objetivas utilizan parámetros para la medición de la presión del *cuff* en centímetros de agua (cmH<sub>2</sub>O) o en milímetros de mercurio (mmHg). En contraste, las técnicas subjetivas no logran medir presiones del *cuff*, en donde estudios reportan que éstas no son totalmente efectivas durante su uso (Félix-Ruiz, López-Urbina y Carrillo-Torres, 2014; Giusti, Rogari, Gili y Nisi, 2016; Harvie et al., 2016; Selman, Arciniegas, Sabra, Ferreira y Arnold, 2020). La utilización de presiones menores a las recomendadas aumenta el riesgo de neumonía aspirativa, mientras que presiones mayores aumentan el riesgo de daño traqueal (Cámpora y Falduti, 2019; Ignatavicius et al., 2018; Khan et al., 2016)

Una revisión literaria mostró que diversos estudios realizaron recomendaciones sobre la presión del *cuff* a utilizar en pacientes adultos con vía aérea artificial (VAA), no existiendo un lineamiento único, siendo el rango mínimo y máximo recomendado entre 14 y 35 cmH<sub>2</sub>O (Rosales, 2019a). Además, dicha revisión en su análisis evidenció que múltiples recomendaciones internacionales se basaban en estudios primarios llevados a cabo en animales y no en población humana. Las sugerencias más actualizadas sobre la presión a utilizar corresponde entre 20 y 30 cmH<sub>2</sub>O (Ignatavicius et al., 2018; Jadot et al., 2018; Khan et al., 2016; Maldonado, Fuentes, Riquelme, Sáez y Villarroel, 2018; Pires, 2018; Rosales, 2019a; Vera, Kattan y Bravo, 2020; Volsko, Chatburn y El-Khatib, 2020)

Se ha reportado que en Chile, al no existir un lineamiento del Ministerio de Salud sobre esta temática, algunas instituciones sanitarias públicas y privadas han creado protocolos propios que presentan diferentes presiones del *cuff* a utilizar en pacientes adultos con VAA, lo que podría generar riesgo durante la atención de estos pacientes (Rosales, 2019a; Rosales, 2021). Un estudio realizado en el país analizó el manejo de la presión del *cuff* en pacientes adultos con VAA por parte de enfermeros, kinesiólogos y fonoaudiólogos (Rosales, 2021). Dicho estudio evidenció que los participantes realizaban uso de técnicas objetivas y subjetivas, y que utilizaban presiones diferentes a las recomendadas tanto por los protocolos de sus lugares de trabajo como por las sugeridas por la evidencia más reciente, aumentando el riesgo durante la atención. Por otra parte, sugirió replicar el estudio según cada profesión para conocer en mayor detalle el manejo profesional en estos pacientes.

Por todo lo anterior, esta investigación tiene como pregunta: ¿Cuál es el manejo de las presiones del *cuff* en pacientes adultos con vía aérea artificial llevadas a cabo por fonoaudiólogos en Chile? El objetivo de este estudio es describir el manejo de las presiones y las técnicas de insuflación del *cuff* empleadas por fonoaudiólogos en Chile en pacientes adultos con vía aérea artificial.

**Consideraciones éticas:** Este estudio fue aprobado durante el año 2020 por el Comité Ético Científico de la Universidad del Desarrollo de Santiago de Chile, mediante el código PG\_32. Los participantes dieron su consentimiento de participación en línea luego de abrir el enlace del cuestionario. Toda información de identificación de los participantes fue completamente anonimizada. Los datos se mantuvieron resguardados en los computadores personales de los investigadores en una base de datos en formato *Excel* protegida con contraseña.

## Método

Se trata de un estudio con un diseño descriptivo, observacional, transversal.

## Participantes

La muestra fue de fonoaudiólogos con experiencia en la atención de pacientes adultos con VAA en instituciones de salud en Chile. La muestra fue a conveniencia. Los fonoaudiólogos contaban, como criterio de inclusión, con una experiencia en los últimos dos años en la atención de pacientes adultos con VAA en establecimientos de salud públicos y privados.

## Instrumentos

Cuestionario en línea sobre manejo de presión del *cuff* en usuarios adultos con vía aérea artificial (Rosales, 2019b), *Google Forms* de la cuenta del investigador correspondiente para la aplicación del cuestionario, las cuentas de *LinkedIn* de los investigadores para compartir el enlace del cuestionario, *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) v.24, *Microsoft Excel* 2016, y los computadores personales de los investigadores.

## Procedimientos

En primer lugar, se traspasó el cuestionario en línea (Rosales, 2019b) a la plataforma *Google Forms* tal como fue llevado a cabo por el estudio previo (Rosales, 2021). Esto incluyó las definiciones de las técnicas subjetivas en cada

apartado siendo: técnica(s) subjetiva(s) como “*aquella(s) en la que no puede observar un valor de referencia en centímetro de agua (cmH<sub>2</sub>O) y/o milímetro de Mercurio (mmHg)*”; técnica subjetiva de oclusión mínima como “*aquella en que se insufla el cuff con jeringa mientras se ausculta a nivel cervical al paciente hasta dejar de percibir paso de aire hacia la vía aérea superior*”; técnica subjetiva de fuga mínima como “*aquella en que se insufla el cuff con jeringa mientras se ausculta a nivel cervical al paciente hasta dejar de percibir paso de aire hacia la vía aérea superior. Luego, se retira lentamente alrededor de un cc de aire hasta percibir una pequeña fuga al final de la inhalación*”; técnica subjetiva de volumen predeterminado como “*aquella en que se insufla el cuff con jeringa con un volumen estándar para todos los pacientes*”; y finalmente técnica subjetiva de palpación digital del piloto como “*aquella en que se insufla el cuff con jeringa y se palpa el piloto como medio de comprobación subjetivo de la presión*”. Luego, se activó la herramienta y se compartió el enlace del cuestionario en las cuentas de *LinkedIn* del equipo de investigación. También, se utilizaron correos personales de acceso público de fonoaudiólogos en Chile con una invitación a participar del estudio. Posterior al cierre del cuestionario, los datos fueron descargados en formato *Excel* para crear una base de datos, la cual fue totalmente anonimizada para resguardar los datos de los participantes. Las respuestas que contenían valores en mmHg fueron transformadas a cmH<sub>2</sub>O, multiplicando los valores por 1,36 (Pisano, 2017). Luego, el cuestionario en línea fue eliminado de la plataforma *Google Forms*. Finalmente se analizaron los datos mediante SPSS.

### Análisis de datos

Estadística descriptiva mediante medidas de tendencia central para las variables numéricas, mientras que porcentajes y frecuencias para las variables categóricas. Estadística analítica mediante pruebas de grupos repetidos *Repeated t-test* para datos simétricos y *Wilcoxon* para datos asimétricos, y pruebas de grupos diferentes *t-test* para los datos simétricos y *Mann-Whitney* para los datos asimétricos, utilizando un intervalo de confianza de 95% y un valor  $p \leq 0,05$  (Dancey, Reidy y Rowe, 2012; Hernández y Mendoza, 2018).

### Resultados

En términos generales, el cuestionario estuvo disponible para responder por un total de 45 días entre los días 29 de agosto y 12 de octubre de 2020. En total, 50 profesionales ingresaron a la herramienta en línea dando su consentimiento de participación previo al acceso de las preguntas, completando todos adecuadamente el cuestionario.

Alrededor del 50% de los fonoaudiólogos participantes declararon tener entre 2 y 5 años de experiencia en el manejo de usuarios con VAA. Dentro de su formación más alta en estos usuarios, un 42% fue a través de estudios de diplomados seguidos por los cursos, talleres y/o *workshops* con un 40%. En cuanto al lugar de desempeño, sobre un 50% declaró la atención terciaria de salud. Los hospitales públicos de alta complejidad (o tipo 1) como las clínicas privadas concentraron el 84% de los participantes, con un 42% cada uno. El 80% afirmó trabajar en la actualidad con usuarios con VAA al momento de responder el cuestionario. La Tabla 1 detalla información sobre los participantes.

**Tabla 1.** Datos sobre los participantes.

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
<b>Experiencia en el manejo de usuarios con vía aérea artificial</b>		
Menos de dos años	8	16,0
Entre 2 y 5 años	<b>23</b>	<b>46,0</b>
Entre 5 y 9 años	15	30,0
Sobre 10 años	4	8,0
	<b>n=50</b>	<b>100,0</b>
<b>Formación más alta en manejo de usuarios con vía aérea artificial</b>		
Congresos	1	2,0
Cursos – Talleres – Workshop	20	40,0
Diplomados	<b>21</b>	<b>42,0</b>
Máster – Magister	8	16,0
	<b>n=50</b>	<b>100,0</b>

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
<b>Última institución de salud atendiendo usuarios con vía aérea artificial</b>		
Atención Terciaria		
Hospital público de alta complejidad	21	42,0
Hospital público de mediana complejidad	4	8,0
Hospital público de baja complejidad	1	2,0
Clínica u Hospital privado	21	42,0
Centro de rehabilitación privado con o sin hospitalización	1	2,0
Homecare	2	4,0
	<b>n=50</b>	<b>100,0</b>
<b>Actualmente trabajando con usuarios con vía aérea artificial</b>		
Sí	40	80,0
No	10	20,0
	<b>n=50</b>	<b>100,0</b>

– **Uso de técnicas objetivas:** Un 98% de los participantes declaró utilizar cuffómetro como instrumento durante el manejo de usuarios adultos con VAA. La mediana y el rango intercuartílico fueron seleccionadas para describir la presión de *cuff* mínima y máxima usada por los participantes con sus pacientes, puesto que la distribución de los valores de presión máxima fue asimétrica. Por esta razón, la mediana de la presión mínima y máxima fue de 25 y 32 cmH<sub>2</sub>O respectivamente, mientras que el rango intercuartílico de 10 y 5 cmH<sub>2</sub>O. Sobre la adquisición del conocimientos del rango de presión del *cuff* a utilizar, el 22,4% señaló que fue mediante cursos y seminarios mientras que el 20% vía postgrados. Sobre el 50% mencionó la existencia de protocolos de manejo de pacientes con VAA dentro de su institución de trabajo. De ellos, cerca del 93% señaló que la unidad de medida de dicho documento estaba descrita en cmH<sub>2</sub>O, mientras que el porcentaje restante en mmHg. En la Tabla 2 se describe dicha información. Considerando que existían porcentajes similares de participantes con experiencia en hospitales de alta complejidad y clínicas privadas, se analizó la distribución de las presiones mínimas y máximas utilizadas en cada grupo, siendo solo asimétricos los datos de presión máxima del grupo de participantes de clínicas privadas. En relación a las presiones mínimas y máximas del grupo de hospitales públicos tipo 1, la media fue de 23,80 y 33,25 cmH<sub>2</sub>O mientras que la desviación estándar de 5,07 y 4,67 cmH<sub>2</sub>O respectivamente. En cuanto al grupo perteneciente a clínicas privadas, la presión mínima arrojó una media de 26,48 con una desviación estándar de 3,97 cmH<sub>2</sub>O mientras que la presión máxima una mediana de 32,00 con un rango intercuartílico de 5 cmH<sub>2</sub>O.

**Tabla 2.** Descripción de la adquisición del conocimiento sobre rango de presión del *cuff*, protocolos institucionales y unidades de medida de los protocolo.

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
<b>Fuente de adquisición del conocimiento sobre rango de presión del <i>cuff</i></b>		
Libro	1	2,1
Artículo(s)	7	14,3
Guía(s) Clínica(s) internacional(es)	5	10,2
Protocolo(s) nacional(es) externo a su trabajo	2	4,1
Protocolo de su lugar de trabajo	2	4,1
Pre-grado	3	6,2
Internado profesional	4	8,2
Post-grado	10	20,1
Curso(s) – seminario(s)	11	22,4
Educador por pares	3	6,2
Otro	1	2,1
	<b>n=49</b>	<b>100,0</b>

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
<b>Protocolo de VAA en su último/actual lugar de trabajo</b>		
Sí	28	56,0
No	19	38,0
No sabe	3	6,0
	<b>n=50</b>	<b>100,0</b>
<b>Unidad de medición de protocolos de VAA en su último/actual lugar de trabajo</b>		
cmH <sub>2</sub> O	26	92,8
mmHg	2	7,2
	<b>n=28</b>	<b>100,0</b>

De los 28 participantes que declararon la existencia de protocolo dentro de su lugar de trabajo, 25 de ellos indicaron conocer los valores sugeridos. No obstante, uno de ellos no conocía el valor mínimo sugerido en su protocolo institucional. Se realizó análisis de la distribución de los valores mínimos y máximos de presión de *cuff* recomendada a utilizar en los documentos, siendo éstos simétricos. Por ello, tanto la media como la desviación estándar fueron utilizadas. La media de la presión mínima y máxima recomendada fue de 25,88 y 32,76 cmH<sub>2</sub>O respectivamente, mientras que la desviación estándar de 3,01 y 2,02 cmH<sub>2</sub>O. La Tabla 3 describe en mayor detalle el análisis descriptivo de las presiones mínimas y máximas, tanto las utilizadas por los clínicos como las sugeridas en los protocolos.

**Tabla 3.** Presiones mínimas y máximas en cmH<sub>2</sub>O utilizadas por los clínicos y sugeridas en los protocolos institucionales.

	Participantes		Protocolos	
	Presión mínima	Presión máxima	Presión mínima	Presión máxima
Datos válidos	49	49	24	25
Media	25,24	33,12	25,88	32,76
Desviación estándar	4,56	4,20	3,01	2,02
Mediana	25,00	32,00	25,00	32,00
Skewness	-0,082	0,685	-0,421	-0,134
Std. Error of Skewness	0,340	0,340	0,472	0,464
Rango	20	20	1	5
Valor mínimo	15	25	20	30
Valor máximo	35	45	30	35
Percentil 25	20,00	30,00	25,00	31,00
Percentil 50	25,00	32,00	25,00	32,00
Percentil 75	30,00	35,00	28,00	35,00
Rango intercuartílico	10,00	5,00	3,00	4,00

En relación al análisis estadístico de los datos, en primer lugar se realizó una comparación del grupo de hospitales públicos tipo 1 versus el de clínicas privadas. Considerando que la cantidad de participantes por grupo era 21 de fonoaudiólogos, se utilizó la prueba no paramétrica de grupos diferentes de *Mann-Whitney*, que arrojó que la diferencia entre presión mínima utilizada por los grupos era estadísticamente significativa, siendo el de hospitales públicos tipo 1 más cercana a los 20 cmH<sub>2</sub>O (U=140,50, p = 0.03). Por otra parte, que la diferencia entre presión máxima de los grupos no era estadísticamente significativa (U=195,00, p = 0.68). Además, del total de participantes que declaró existencia de protocolos en sus trabajos, se analizó estadísticamente la diferencia de las presiones mínimas y máximas utilizadas por los participantes versus las mínimas y máximas declaradas en sus protocolos

institucionales. Para las presiones mínimas se utilizó la prueba *Repeated t-test* mientras que para las presiones máximas la prueba de *Wilcoxon*. El primer análisis mostró que no hubo diferencia estadísticamente significativa entre las presiones mínimas utilizada por los participantes versus las sugeridas en los protocolos de sus lugares de trabajo ( $t=0,547$  (23),  $p = 0,575$ ). El segundo análisis mostró que no hubo diferencia estadísticamente significativa entre las presiones máximas usadas por los clínicos en comparación a las recomendadas en sus protocolos institucionales ( $z= -0,666$ ,  $p=0,505$ ).

– **Uso de técnicas subjetivas:** El 50% de los fonoaudiólogos participantes afirmó no utilizar técnicas subjetivas versus un 46% que sí las utiliza dentro de su práctica clínica. La Tabla 4 muestra detalles del uso de técnicas subjetivas. De quienes declararon su uso, cerca de un 70% utiliza la técnica de oclusión mínima, un 78% la de palpación digital mientras que alrededor del 60% la de volumen predeterminado. De esta última, se realizó análisis de la distribución de los datos aportados por los participantes sobre el volumen usado en centímetros cúbicos (cc) o milímetros (ml), los que fueron asimétricos, por ende tanto la mediana como el rango intercuartílico fueron utilizados para su descripción, siendo éstos 2,08 cc y 10 cc respectivamente. El valor mínimo fue de 3 cc mientras que el máximo de 27 cc. Solo un 21% declaró usar la técnica de fuga mínima.

**Tabla 4.** Datos de los participantes que declararon el uso de técnicas subjetivas.

Ítem	Sí		No		No la conoce	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Utilización general de técnicas subjetivas (n=50)	23	46,0	25	50,0	2	4,0
Utilización de técnica subjetiva de oclusión mínima (n=23)	16	69,6	5	21,7	2	8,7
Utilización de técnica subjetiva de fuga mínima (n=23)	5	21,7	15	65,3	3	13,0
Utilización de técnica subjetiva de palpación digital (n=23)	18	78,3	5	21,7	0	0,0
Utilización de técnica subjetiva de volumen predeterminado (n=23)	13	56,5	10	43,5	0	0,0

– **Uso de técnicas objetivas y subjetivas:** Sobre el 50% de los participantes afirmó utilizar técnicas de forma simultáneas, en donde un 96% son de tipo objetiva junto a subjetivas. De quienes declararon no utilizar técnicas simultáneas, el 100% declaró usar exclusivamente técnica objetiva. La Tabla 5 muestra las respuestas de los participantes sobre uso de técnicas objetivas y subjetivas.

**Tabla 5.** Uso de técnicas objetivas y subjetivas.

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
<b>Utilización de técnicas simultáneas durante la atención</b>		
Sí	27	54,0
No	23	46,0
	<b>n=50</b>	<b>100,0</b>
<b>De quienes utilizan técnicas simultáneas durante la atención</b>		
Utilización de técnica objetiva junto a subjetivas	26	96,2
Utilización de técnicas subjetivas	1	3,8
	<b>n=27</b>	<b>100,0</b>
<b>De quienes no utilizan técnicas simultáneas durante la atención</b>		
Técnica objetiva es la principal utilizada durante la atención	23	100,0
	<b>N=23</b>	<b>100,0</b>

## Discusión

En cuanto a la experiencia de los participantes, el 46% declaró poseer entre 2 y 5 años, resultado similar al del estudio previo aplicado a enfermeros, kinesiólogos y fonoaudiólogos donde esta categoría alcanzó el 45,1% (Rosales, 2021). A su vez, en este estudio un 80% de los participantes se encontraban trabajando con usuarios con VAA al momento de responder el cuestionario, similar al anterior en donde alcanzó un 83%. Otro punto de similitud entre ambas investigaciones fue la utilización de técnica objetiva durante el manejo de usuarios con VAA, que en esta investigación arrojó un 98% mientras que en la anterior un 93%. Lo anterior se considera adecuado para mantener las presiones del *cuff* dentro de parámetros objetivables. En el presente estudio es importante discutir sobre un participante que si bien declaró que su nivel más alto de capacitación en manejo de usuarios con VAA era a través de postgrado (máster o magíster), señala no utilizar técnica objetiva durante la atención de los pacientes, llevando a cabo exclusivamente las subjetivas de volumen predeterminado y palpación digital a pesar de poseer experiencia en hospital público de alta complejidad. Por lo anterior, surgen como interrogantes si la no utilización es por decisión personal del profesional, si es por no contar con el recurso instrumental (*cuffómetro*) en su lugar de trabajo para llevar a cabo el uso de técnica objetiva o por información adquirida en el postgrado.

Dentro de este estudio, la declaración de existencia de protocolos institucionales en los lugares de trabajo de los participantes fue de un 56%. Las medidas de tendencia central de las presiones mínimas utilizadas por los participantes y las de los documentos institucionales estuvieron cercanas a los 25 cmH<sub>2</sub>O mientras que las máximas a los 32 cmH<sub>2</sub>O, lo que es relevante ya que el análisis estadístico en que se compararon las presiones utilizadas versus las de los documentos del lugar del trabajo demostraron no poseer diferencias estadísticamente significativas, a diferencia del estudio anterior (Rosales, 2021) donde sí existió diferencia significativa entre las presiones máximas utilizadas versus las recomendadas en los protocolos. Por ello, se podría inferir al menos que este grupo de participantes podría estar respetando los documentos institucionales de sus lugares de trabajo. Sin embargo, es importante discutir que si bien los valores de presión mínima se encuentran dentro del rango entre 20 y 30 cmH<sub>2</sub>O, los de presión máxima corresponden a valores mayores que podrían generar riesgos asociados a la atención por *cuffs* sobre insuflados, ocasionando desde molestias hasta daño traqueal (Cámpora y Falduti, 2019; Ignatavicius et al., 2018; Khan et al., 2016).

En esta investigación además hubo proporciones similares entre los participantes de instituciones públicas versus privadas, razón por lo que se pudo llevar a cabo análisis estadísticos de diferencias entre grupos. En dichos análisis se evidenció que fue estadísticamente significativa la diferencia entre las presiones mínimas utilizadas entre ambos grupos, donde los participantes de hospitales públicos tipo 1 usan presiones mínimas más cercanas a los 20 cmH<sub>2</sub>O recomendadas por la literatura más reciente (Ignatavicius et al., 2018; Jadot et al., 2018; Khan et al., 2016; Maldonado, Fuentes, Riquelme, Sáez y Villarroel, 2018; Pires, 2018; Rosales, 2019a; Vera, Kattan y Bravo, 2020; Volsko, Chatburn y El-Khatib, 2020). Este punto toma importancia ya que no debiesen existir diferencias entre los grupos durante el manejo de usuarios con VAA relacionado a presiones objetivas.

En relación a las técnicas subjetivas, el 46% de los participantes declaró utilizarlas a pesar de que la literatura ha reportado que tienen una alta tasa de error para mantener los *cuffs* dentro de presiones adecuadas (Félix et al., 2014; Giusti et al., 2016). De ellas, en orden de uso, fueron declaradas la de palpación digital (78%), la de oclusión mínima (69,6%), la de volumen predeterminado (56,5%) y finalmente la de fuga mínima (21,7%). Es relevante discutir que en el estudio previo (Rosales, 2021) la técnica más utilizada también fue la de palpación digital alcanzando un 77%, seguida por la de oclusión mínima con un 65,7%, la de volumen predeterminado con un 48,6% y la de fuga mínima con un 22,9%. Lo anterior es importante puesto que ambas investigaciones consideraron poblaciones diferentes, sin embargo los resultados podrían sugerir que en la práctica clínica estas técnicas podrían estar utilizándose en dicha preferencia por los profesionales, debido a la similitud de los hallazgos de ambos estudios. En contraste, donde hubo diferencia fue en la utilización de cc o ml de aire en la técnica subjetiva de volumen predeterminado, donde esta investigación reportó una mediana de 2,08 cc mientras que el estudio previo una media de 7,00 cc. Este punto es relevante de discutir ya que no debería existir relación entre un volumen predeterminado de aire a inyectar para lograr presiones óptimas, puesto deben ser consideradas otras variables como la anatomía particular de cada paciente, patología o motivo por el cual fue requiriente una VAA, tamaño del dispositivo de VAA, edema intratraqueal, entre otras.

En cuanto al uso de técnicas simultáneas, en este estudio ellas alcanzaron el 54% versus el 36% del estudio anterior (Rosales, 2021), siendo la utilización de técnicas objetivas junto a subjetivas las que lograron mayor proporción (96%). En contraste, el 46% declaró no utilizar técnicas simultáneas, donde el 100% de este porcentaje mencionó que la técnica objetiva es la principal usada con sus pacientes, lo que es relevante para mantener parámetros dentro de rangos objetivables en comparación a las técnicas subjetivas.

Una de las limitaciones de esta investigación es que no se pueden generalizar los resultados al ser un estudio con muestreo a conveniencia. No obstante, éstos son igualmente útiles para describir las acciones de los participantes, y de este modo, contar con datos sobre las acciones clínicas de los fonoaudiólogos en Chile.

Se sugiere el uso de técnicas objetivas para comprobar la presión del *cuff*, la elaboración y/o actualización de protocolos institucionales indicando valores de presión entre 20 y 30 cmH<sub>2</sub>O, la elaboración de una guía nacional por parte del Ministerio de Salud para el manejo de pacientes adultos con VAA, y por ahora seguir las recomendaciones indicadas por la Sociedad Chilena de Medicina Intensiva que apuntan al rango de presión actualizada. Finalmente, incentivar a nuestros colegas de otros países a realizar la revisión de sus protocolos institucionales con el fin de corroborar la información para brindar atenciones seguras a los pacientes.

## Conclusiones

Los valores mínimos y máximos de presión del *cuff* reportados por los fonoaudiólogos participantes en Chile podrían ser poco seguros durante la atención de pacientes adultos con VAA ya que se encuentran fuera de los rangos recomendados por la literatura más actualizada. Si bien la media de la presión mínima utilizada por los participantes se encuentra dentro del rango de los 20 y 30 cmH<sub>2</sub>O, la presión máxima es mayor a ésta pudiendo ocasionar riesgos asociados a *cuff* sobre insuflados. Lo anterior ocurre de forma similar con las presiones recomendadas en los protocolos institucionales. Se suma a ello la utilización de técnicas subjetivas por parte de los participantes que no son del todo efectivas, aumentando el riesgo de daño traqueal y desarrollo de neumonía aspirativa. Es necesario seguir las recomendaciones actualizadas de rangos de presión entre 20 y 30 cmH<sub>2</sub>O.

## Bibliografía

- Cámpora, H., y Falduti, A. (2019). *Deglución de la A a la Z*. Buenos Aires: Ediciones Journal.
- Dancey, C., Reidy, J., y Rowe, R. (2012) *Statistics for the health sciences, a non-mathematical introduction*. London: Sage.
- Félix-Ruiz, R., López-Urbina, D., y Carrillo-Torres, O. (2014). Evaluar la precisión de las técnicas subjetivas de insuflación del globo endotraqueal. *Revista Mexicana de Anestesiología*, 37(2), 71–76.
- Giusti, G., Rogari, C., Gili, A., y Nisi, F. (2016). Cuff pressure monitoring by manual palpation in intubated patients: how accurate is it? A manikin simulation study. *Australian Critical Care*, 30(4), 234-238. <https://doi.org/10.1016/j.aucc.2016.10.001>
- Harvie, D., Darvall, J., Dodd, M., De La Cruz, A., Tacey M, D'Costa R, y Ward, D. (2016). The minimal leak test technique for endotracheal cuff maintenance. *Anaesthesia and Intensive Care*, 44(5), 599-604. <https://doi.org/10.1177%2F0310057X1604400512>
- Hernández, R., y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativas, cualitativas y mixtas*. Ciudad de México: Mc Graw Hill.
- Ignatavicius, D., Workman, L., y Rebar, Ch. (2018). *Medical-surgical nursing. Concepts for interprofessional collaborative care*. Canada: Elsevier.
- Jadot, L., Huyghens, L., De Jaeger, A., Bourgeois, M., Biarent, D., Higuier, A., De Decker, K., Vander, M., Oosterlynck, B., Ferdinande, P., Reper, P., Brimiouille, S., Van Cromphaut, S., De Cleyt, S., Sottiaux, T., y Damas, P. (2018). Impact of a VAP bundle in Belgian intensive care units. *Annals of Intensive Care*, 8(65), 1-7. <https://doi.org/10.1186/s13613-018-0412-8>
- Khan, M., Khokar, R., Qureshi, S., Al Zahrani, T., Aqil, M., y Shiraz, M. (2016). Measurement of endotracheal tube cuff pressure: instrumental versus conventional method. *Saudi Journal of Anaesthesia*, 10(4), 428-431. <https://doi.org/10.4103/1658-354x.179113>
- Maldonado, E., Fuentes, I., Riquelme, M., Sáez, M., y Villarroel, E. (2018). Documento de consenso: prevención de neumonía asociada a ventilación mecánica del adulto. *Revista Chilena de Medicina Intensiva*, 33(1), 15–28.
- Pires, T. (2018). *Tracheostomy: a surgical guide*. Rio de Janeiro: Springer.
- Pisano, A. (2017). *Physics for anesthesiologists: from daily life to the operating room*. Naples: Springer.
- Rosales, F. (2019a). Revisión literaria del rango apropiado de la presión del *cuff* para el manejo de usuarios adultos con vía aérea artificial. *Revista de Investigación en Logopedia*, 9(1), 51-66. <https://doi.org/10.5209/RLOG.61482>
- Rosales, F. (2019b). Cuestionario sobre el uso de técnicas y manejo de presión del *cuff* en usuarios adultos con vía aérea artificial por parte de profesionales de salud en Chile. *Revista Chilena de Fonoaudiología*, 18, 1-14. <https://doi.org/10.5354/0719-4692.2019.55326>
- Rosales, F. (2021) Manejo de la presión del *cuff* en usuarios adultos con vía aérea artificial por profesionales de salud en Chile. *Revista Chilena de Fonoaudiología*, 20, 1-10. <https://doi.org/10.5354/0719-4692.2021.58634>
- Selman, Y., Arciniegas, R., Sabra, J., Ferreira, T., y Arnold, D. (2020). Accuracy of the minimal leak test for endotracheal cuff pressure monitoring. *Laryngoscope*, 130(7), 1646-1650. <https://doi.org/10.1002/lary.28328>
- Vera, M., Kattan, E., y Bravo, S. (2020) Manejo de la vía aérea en la unidad de cuidados intensivos. *Revista Chilena de Medicina Intensiva*, 34(3), 1-10.
- Volsko, T., Chatburn, R., y El-Khatib, M. (2020). *Equipment for respiratory care*. USA: Navigate.