



Universidad de
Playa Ancha

Prevalencia de los distintos tipos de cierre velofaríngeo observados en el Laboratorio de Voz y ORL de la Universidad de Playa Ancha, sede Valparaíso, entre los años 2022 y 2024.

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE:
Licenciatura en Fonoaudiología.**

Presenta:

**Catalina Barrios
Valentina Canales
Massiel Meneses
Paloma Pereira
Constanza Retamales**

Director de Tesis:

Flg. Alexis Palta

12 de diciembre de 2025.

ÍNDICE

PORTADA	1
ÍNDICE	2
AGRADECIMIENTOS	4
RESUMEN	5
DEFINICIÓN DE ENFOQUE	6
CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROBLEMA	7
DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	8
RELEVANCIA DEL PROBLEMA	9
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	9
OBJETIVO GENERAL	9
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	9
POTENCIAL DEL PROBLEMA	10
VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN	11
DÉFICIT DE LA INFORMACIÓN BIBLIOGRÁFICA	11
MARCO METODOLÓGICO: MAPEO CONCEPTUAL	13
INTRODUCCIÓN	14
FUNDAMENTOS ANATÓMICOS Y FUNCIONALES	15
TEORÍAS SOBRE LA PRODUCCIÓN DE LA VOZ	16
¿POR QUÉ NECESITAMOS NUESTRA VOZ?	19
ADECUADO FUNCIONAMIENTO DEL MECANISMO VELOFARÍNGEO (EVF)	20
TIPOS DE CIERRE: PATOLOGÍAS Y CONSECUENCIAS CLÍNICAS	21
DISFUNCIÓN VELOFARÍNGEA (DFV), INSUFICIENCIA VELOFARÍNGEA E INCOMPETENCIA VELOFARÍNGEA	22
REHABILITACIÓN DEL CIERRE VELOFARÍNGEO	24
INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: NASOFIBROLARINGOSCOPIA, DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO	26
POSIBLES HALLAZGOS CLÍNICOS CON LA NASOFIBROLARINGOSCOPIA	26
APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO EN ÁREAS COMPLEMENTARIAS	27
ESTUDIOS EXISTENTES	27
ENFOQUE, TIPO DE ESTUDIO, DISEÑO Y ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN	28
POBLACIÓN, CRITERIOS DE SELECCIÓN Y MUESTRA:	29
VARIABLES Y CATEGORÍAS DE ANÁLISIS:	31

Variable Principal (Dependiente)	32
Variables Independientes (Sociodemográficas)	32
PRUEBA ESTADÍSTICA PARA ANÁLISIS DE VARIABLES	33
RESULTADOS	33
DISCUSIÓN	37
1.1 Interpretación de los hallazgos en relación a la literatura revisada	37
1.2 Consideraciones clínicas sobre el predominio del cierre circular velofaríngeo	39
1.3 Comparación con otros estudios	39
1.4 Limitaciones del análisis	40
1.5 Proyecciones para futuras investigaciones	41
CONCLUSIÓN	42
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43

AGRADECIMIENTOS

Agradezco profundamente a Jorge y Raquel, quienes me inculcaron la importancia de estudiar y me permite hoy ser la primera generación de mujeres de mi familia con estudios universitarios. A Paola y Cristian, por no soltarme la mano en ningún momento y acompañarme con paciencia y confianza pese a mi corta edad. A mis mascotas, por su compañía constante durante las horas de estudio. A mi grupo de trabajo y a las docentes mi mayor gratitud ya que hicieron posible construir este proyecto. Finalmente, agradezco a Agustín, por su cariño y soporte, incluso en los días en que sentí que podía caer. (Catalina)

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a mi familia, por su apoyo incondicional a lo largo de estos años de estudio. Su compañía y confianza fueron fundamentales para avanzar y superarme en cada etapa, especialmente en esos momentos en los que yo misma dudaba de mi capacidad para finalizar la carrera como corresponde. Gracias por acompañarme en los días de mayor estrés y ansiedad, y por convertirlos en momentos de calma y tranquilidad. Su amor y apoyo no solo me permitieron alcanzar esta meta académica, sino que también me enseñaron la importancia de la perseverancia. Este logro es tanto mío como suyo. Asimismo, deseo agradecer a mi grupo de trabajo, cuyo esfuerzo, dedicación y tiempo hicieron posible la conclusión de este proyecto. (Constanza)

Mis agradecimientos están dirigidos especialmente a las mujeres que han sido fundamentales en mi proceso de formación. En primer lugar, a las docentes que hicieron posible el desarrollo de esta tesis, y a la directora de carrera, por su disposición y su calidez de siempre. A mis compañeras, por caminar conmigo en este proceso con compromiso y dedicación. Y, desde un lugar profundo, a quienes me sostienen desde el amor y el cuidado: a mi madre, por heredarme la pasión por la salud y por cada turno extra dado con el alma cansada; a mi abuela, por cada plato caliente que sostuvo mis días; y a Jessica y Cristina, que me cuidaron y sembraron en mí la nobleza y la humildad, y me

amaron incluso más allá de esta vida. Sin ellas, no existiría la mujer ni la profesional en la que me estoy convirtiendo. (Paloma)

RESUMEN

El patrón de cierre velofaríngeo, cumple un rol fundamental en diferentes áreas de la fonoaudiología, tales como voz, habla y deglución. La literatura describe que el cierre coronal es el patrón más predominante a nivel mundial, tanto en población con o sin alteraciones estructurales, sin embargo, en Chile no existen estudios actualizados que permitan confirmar esta tendencia. Debido a esto, se vuelve necesario profundizar y generar evidencia local que permita comprender el comportamiento del mecanismo velofaríngeo en población adulta sin alteraciones estructurales. La presente investigación tiene como objetivo determinar la prevalencia de los diferentes tipos de cierre velofaríngeo observados mediante evaluación nasofibrolaringoscópica en el Laboratorio de Voz y ORL de la Universidad de Playa Ancha entre los años 2022 y 2024. Se utilizó un diseño cuantitativo, descriptivo, observacional y retrospectivo; la muestra estuvo conformada por 258 usuarios mayores de 18 años evaluados en el Laboratorio de Voz y ORL de la Universidad de Playa Ancha, sede Valparaíso. Los datos fueron obtenidos desde registros clínicos de nasofibrolaringoscopia, utilizando Microsoft Excel para ordenarlos y fueron analizados mediante estadística descriptiva con el software Jamovi. En los resultados se logra observar que el cierre velofaríngeo más prevalente fue el patrón circular con un 92.6% de los casos en la población seleccionada. En conclusión, a diferencia de lo descrito por la literatura internacional, donde predomina el cierre coronal, en esta población se observó una clara predominancia del patrón circular, lo que refuerza la importancia de generar evidencia local que contribuya a una mejor comprensión clínica y fonoaudiológica del mecanismo velofaríngeo.

DEFINICIÓN DE ENFOQUE

La presente investigación se enmarca dentro de un enfoque cuantitativo, ya que se centra en la recolección y análisis de datos objetivos y medibles a través de procedimientos estadísticos. Específicamente, se busca establecer la relación de prevalencia entre los distintos tipos de cierre velofaríngeo observados en usuarios evaluados mediante nasofibrolaringoscopia en el Laboratorio de Voz y Otorrinolaringología de la Universidad de Playa Ancha. Este enfoque permite determinar la frecuencia y distribución de los diferentes patrones de cierre velofaríngeo, generando resultados que pueden ser generalizados y contrastados con los reportes disponibles en la literatura científica.

La información teórica existente se utiliza como marco de referencia para la discusión e interpretación de los resultados, sin incorporar un análisis cualitativo. La elección de este enfoque metodológico permite identificar coincidencias y discrepancias entre la evidencia empírica recolectada y los antecedentes teóricos previamente establecidos, contribuyendo así al fortalecimiento del conocimiento fonoaudiológico desde una perspectiva contextualizada y basada en datos concretos.

Por otro lado, esta propuesta metodológica responde a un estudio de cohorte descriptivo, observacional y retrospectivo, ya que se basa en la revisión de registros clínicos correspondientes a usuarios evaluados mediante nasofibrolaringoscopia entre los años 2022 y 2024. La cohorte está conformada por individuos que comparten la característica común de haber sido sometidos a evaluación vocal durante dicho período. Al tratarse de un diseño retrospectivo, los datos se obtienen exclusivamente a partir de documentación clínica preexistente, lo cual permite garantizar la objetividad de las observaciones sin intervenir en el desarrollo natural de los procesos evaluativos ni terapéuticos.

CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROBLEMA

En el área de voz, y particularmente dentro del campo de evaluación instrumental directa, la nasofibrolaringoscopia se ha consolidado como una herramienta indispensable para observar el funcionamiento de apertura y cierre de estructuras como el mecanismo velofaríngeo. Con el paso de los años, este instrumento ha sido ampliamente adoptado por profesionales como otorrinolaringólogos, fonoaudiólogos y vocólogos, convirtiéndose en un examen habitual que les permite observar tanto normalidad como alteraciones en las estructuras involucradas en el proceso de producción de voz.

El uso de esta herramienta en el campo de la otorrinolaringología se relaciona con la toma de decisiones para diagnósticos médicos y planificación de procedimientos quirúrgicos como por ejemplo, en el tratamiento para corregir la Insuficiencia Velofaríngea (IVF) asociado a fisuras palatinas. Asimismo, la fonoaudiología la emplea desde la necesidad de evaluar la función de las estructuras implicadas en el habla para su posterior planificación e intervención terapéutica, ya que, así como señalan Giugliano-Villarroel, C., et al. (2023), la corrección física no elimina las alteraciones funcionales, como lo son las articulaciones compensatorias en la Insuficiencia Velofaríngea (IVF).

Por otro lado, estudios en el campo de la deglución, como el de Parra Reyes, D. & Angulo Luna, H. (2021), afirman que la nasofibrolaringoscopia es una herramienta objetiva, fácil de usar y segura, que permite realizar un diagnóstico adecuado de patologías, como la disfagia orofaríngea. Su aplicación de manera cooperativa entre otorrinolaringólogos y fonoaudiólogos contribuye a orientar de manera óptima el proceso de rehabilitación.

Es por esto que, considerando todo lo anterior, podemos concluir que este instrumento constituye una herramienta fundamental para ambas disciplinas, siendo esta aplicable en distintas áreas en lo que respecta a la fonoaudiología. En relación con esto último, este estudio centra su objetivo en el estudio del mecanismo velofaríngeo, estableciendo una

relación entre las características anatómico-funcionales observadas mediante nasofibrolaringoscopia y la prevalencia de los distintos patrones de cierre velofaríngeo en una población específica, con el fin de determinar tendencias.

En este contexto, autores como Shadi et al. (2022) y otros a lo largo del tiempo han documentado una tendencia anatómica recurrente: donde el tipo de cierre velofaríngeo más comúnmente observado durante el examen corresponde al cierre coronal, seguido del cierre circular, y en menor proporción del circular con rodete de Passavant y del cierre sagital, los cuales aparecen con menor frecuencia en poblaciones con resonancia habitual normal.

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Según la literatura internacional, el patrón de cierre velofaríngeo más frecuente es el tipo coronal, dando un estimado de que el 55% de la población mundial lo presenta (Hernández Rocha, 2015). Sin embargo, en Chile no existen estudios actualizados que permitan establecer con claridad cuál es el tipo de cierre velofaríngeo más prevalente en la población local. Esta falta de información nacional dificulta la posibilidad de confirmar si los hallazgos internacionales se replican en nuestro contexto.

Asimismo, se visualiza una notoria ausencia de investigaciones comparativas que analicen los tipos de cierre velofaríngeo en relación con variables como las características anatómicas individuales o factores sociodemográficos. Esta falta de información local limita la oportunidad de contrastar, adaptar o implementar adecuadamente los descubrimientos internacionales a la realidad chilena, lo que pone de manifiesto una brecha significativa en términos de conocimiento.

Por ello, se hace fundamental profundizar en este fenómeno a nivel nacional, a fin de generar información contextualizada, relevante y aplicable a la práctica clínica, que contribuya al diagnóstico, evaluación e intervención.

RELEVANCIA DEL PROBLEMA

Esta investigación podrá aportar información valiosa sobre la prevalencia del tipo de cierre velofaríngeo en la muestra de estudio otorgando información actualizada ante el déficit presentado en la literatura científica en los últimos años. Por tanto, los hallazgos de esta investigación entregarán información académica que podrá ser utilizada en futuros estudios realizados. Enrichiendo el conocimiento global sobre el tema y abriendo nuevas líneas de estudio para futuros académicos y estudiantes, quienes podrán continuar explorando la existencia de otras variables que puedan influir en la prevalencia del tipo de cierre velofaríngeo.

El correcto funcionamiento del cierre velofaríngeo es esencial para la producción del habla y la voz, dado que un cierre deficiente o atípico puede provocar escape de aire nasal, hipernasalidad, cambios en la resonancia y, en numerosas situaciones, compensaciones musculares que perjudican la calidad de la voz. Esto puede resultar en voces tensas, ásperas o agotadas, afectando directamente la comunicación verbal y la calidad de vida de aquellos que lo presentan.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la prevalencia de los tipos de cierre velofaríngeo observados mediante nasofibrolaringoscopia en usuarios atendidos en el laboratorio de Voz y ORL de la Universidad de Playa Ancha durante el periodo 2022-2024?

OBJETIVO GENERAL

Determinar la prevalencia de los tipos de cierre velofaríngeo observados mediante nasofibrolaringoscopia en usuarios atendidos en el Laboratorio de Voz y ORL de la Universidad de Playa Ancha durante el periodo 2022–2024.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar la muestra de los usuarios atendidos en el Laboratorio de Voz y ORL entre los años 2022-2024.
- Describir la frecuencia de los distintos tipos de cierre velofaríngeo observados en grabaciones de nasofibrolaringoscopia con el fin de identificar cuál presenta mayor prevalencia en la muestra analizada.
- Comparar la prevalencia de los tipos de cierre velofaríngeo observados en la muestra con la evidencia reportada en la literatura científica nacional e internacional.

POTENCIAL DEL PROBLEMA

La literatura científica ha documentado una tendencia anatómica recurrente respecto al tipo de cierre velofaríngeo. Diversos estudios señalan que el patrón de cierre más comúnmente observado durante el examen de nasofibrolaringoscopia es el cierre de tipo coronal. Esta afirmación se respalda en investigaciones como la de Khaled D., publicada en *Auris Nasus Larynx*, centrada en los patrones de cierre velofaríngeo durante el habla en individuos con resonancia habitual normal. En dicho estudio, se concluyó que el cierre de tipo coronal fue el más frecuente dentro de la población analizada (Khaled, 2017).

Si bien la literatura existente plantea una prevalencia clara en los tipos de cierre velofaríngeo a nivel internacional, persiste un vacío respecto a la realidad nacional actual. Por tanto, llevar a cabo esta investigación permitirá abordar esta interrogante y aportará significativamente a la comunidad científica y académica, beneficiando a investigadores, docentes y estudiantes interesados en esta área. Este estudio no solo contribuirá al sustento teórico existente, sino que también abrirá nuevas líneas de investigación para futuras generaciones.

VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

La viabilidad de esta investigación se respalda en la disponibilidad de los registros clínicos necesarios, el acceso al Laboratorio de Voz y ORL de la Universidad de Playa Ancha, y la factibilidad de realizar el análisis de datos dentro del plazo establecido. Los recursos técnicos y humanos están garantizados, así como el acceso a la información requerida. El estudio se circunscribe al período 2022–2024, lo cual delimita claramente su alcance temporal y poblacional. Se espera que los resultados obtenidos aporten evidencia empírica útil para la caracterización de los patrones de cierre velofaríngeo, contribuyendo al fortalecimiento del diagnóstico y abordaje fonoaudiológico en contextos clínicos similares.

Desde el punto de vista ético, se garantiza la confidencialidad de los datos mediante el uso de registros codificados y el consentimiento informado correspondiente. Los recursos disponibles en el establecimiento permiten llevar a cabo el análisis con precisión, sin la necesidad de gastos extra considerables, lo que fortalece la viabilidad financiera del estudio.

DÉFICIT DE LA INFORMACIÓN BIBLIOGRÁFICA

Al realizar la revisión bibliográfica sobre el tema seleccionado “Los tipos de cierre velofaríngeo (EVF) y su prevalencia en la población”, se evidenció una limitada disponibilidad de estudios en idioma español. Esta limitación representa un obstáculo significativo para el acceso a información actualizada y relevante que respalde el análisis de esta temática desde una perspectiva no patológica.

La mayoría de la literatura científica relevante y de alto impacto sobre la función velofaríngea se encuentra publicada en inglés, portugués y otros idiomas distintos al español. Esta diferencia en el idioma no solo representa una barrera de acceso para profesionales e investigadores hispanohablantes, sino que también puede contribuir a una

brecha en la difusión del conocimiento y en la actualización de las prácticas clínicas en contextos donde el español es la lengua principal.

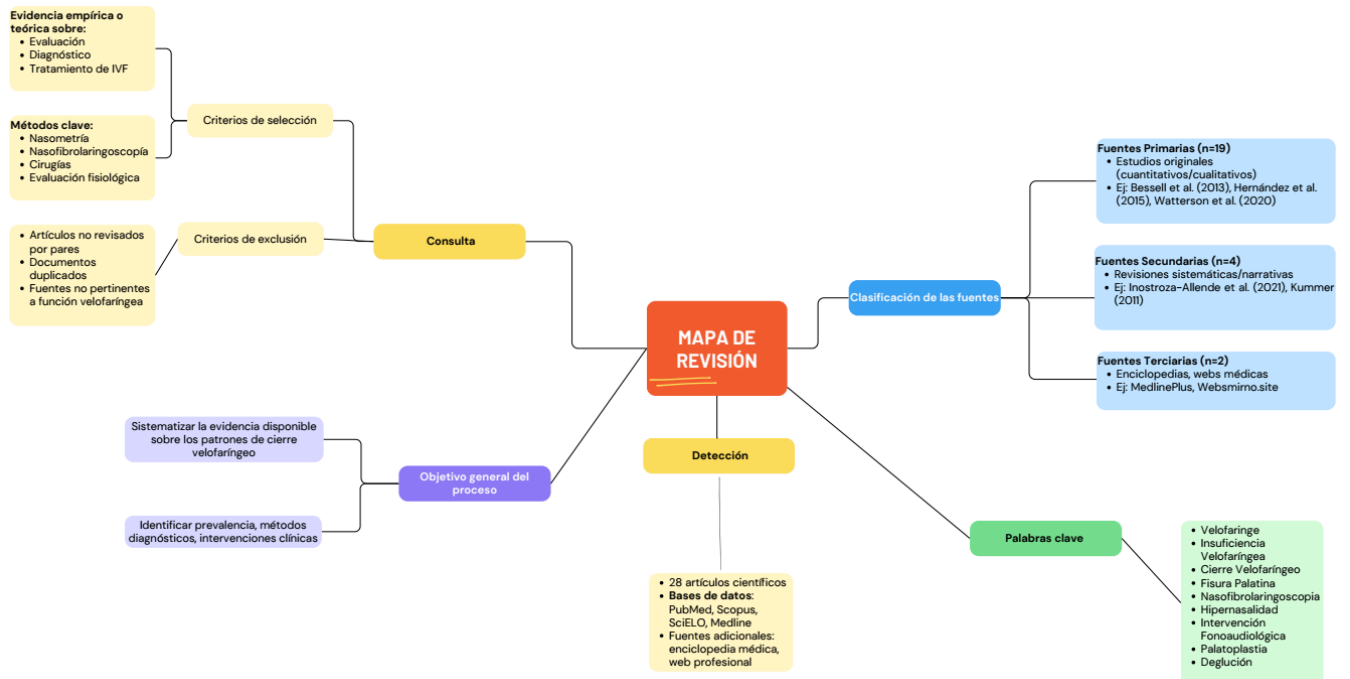
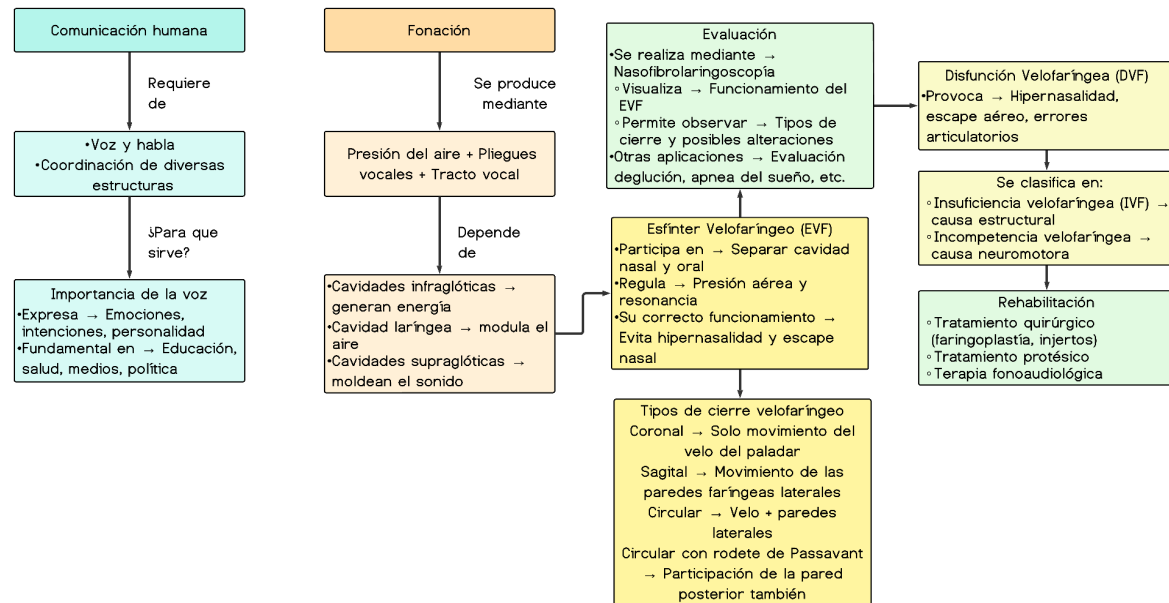
Además, se identifica una marcada predominancia temática en la literatura existente: el estudio del cierre velofaríngeo se aborda casi exclusivamente en contextos patológicos, con un énfasis abrumador en poblaciones que presentan alteraciones anatómicas congénitas o adquiridas, como las fisuras palatinas (Peterson-Falzone et al., 2010). Este enfoque, si bien es crucial para la rehabilitación, ha relegado el estudio del cierre velofaríngeo al estado fisiológico no patológico.

En consecuencia, los estudios que se dedican a describir, caracterizar y cuantificar sistemáticamente los patrones de cierre velofaríngeo y su prevalencia en individuos clínicamente sanos, sin alteraciones anatómicas o funcionales, son considerablemente escasos. Esta omisión en la literatura científica genera un vacío conceptual que tiene implicaciones directas en la práctica clínica: la evaluación de lo patológico se sustenta en una base de comparación con lo normal que no está suficientemente documentada ni consensuada.

Es precisamente en este vacío donde se sitúa la relevancia y novedad del presente estudio. Nuestra investigación se centrará de forma específica en una población clínicamente sana, sin disfunciones velofaríngeas ni vocales. El objetivo principal será generar evidencia empírica sólida sobre la prevalencia de los distintos tipos de cierres velofaríngeos en esta cohorte para contrastar estos hallazgos con las descripciones tradicionales. De este modo, se aspira a contribuir a la delimitación de un marco de referencia más preciso y basado en datos normativos.

MARCO METODOLÓGICO: MAPEO CONCEPTUAL

MAPA CONCEPTUAL: MECANISMO VELOFARÍNGEO Y PRODUCCIÓN DE LA VOZ



INTRODUCCIÓN

La presente investigación tiene como objetivo identificar la prevalencia de los distintos tipos de cierre velofaríngeo observados en el Laboratorio de Voz y ORL de la Universidad de Playa Ancha, sede Valparaíso, durante el período comprendido entre los años 2022 y 2024. Asimismo, se pretende contrastar estos hallazgos con la literatura científica disponible, la cual indica que el patrón de cierre velofaríngeo predominante es el coronal. En este sentido podemos encontrar estudios como el de Perry JL (2017) quien reportó que el 94% de los participantes evaluados mediante resonancia magnética en su estudio presentaron un patrón de cierre coronal.

El propósito del presente marco es establecer el sustento teórico de la investigación, revisando tanto conceptos claves como bibliografía que permita visualizar la información disponible respecto al tema y aquellos posibles vacíos dentro de las investigaciones existentes en las bases de datos utilizadas, permitiendo así delimitar el estado actual del conocimiento respecto a los tipos de cierre velofaríngeo y su relevancia clínica.

Para comenzar, se abordan los fundamentos anatómico-funcionales básicos para una comprensión integral del fenómeno a estudiar. Se incluye una descripción detallada de la producción del habla y las estructuras anatómicas involucradas, así como teorías sobre la producción vocal y su importancia. En este contexto, se profundiza en la anatomofisiología del mecanismo velofaríngeo, realizando una descripción de los tipos de cierre velofaríngeo, posibles patologías y consecuencias clínicas, analizando el compromiso funcional que implican estas alteraciones patológicas. Estas secciones permiten comprender la relevancia clínica del cierre velofaríngeo, lo cual a su vez permite esclarecer la importancia de la investigación en este tipo de temáticas. Además, se hace mención a los instrumentos de evaluación utilizados para analizar este mecanismo, poniendo a la nasofibrolaringoscopia como técnica de referencia y detallando la aplicación de dicho procedimiento así como los posibles hallazgos clínicos.

Finalmente, se expone la información recopilada, identificando la información disponible, tendencias investigativas y principales vacíos en el conocimiento en torno a la temática central. Este análisis permite evidenciar la pertinencia y necesidad de este tipo de estudios, exponiendo la relevancia de la profundización en esta temática tanto en el contexto clínico como académico.

FUNDAMENTOS ANATÓMICOS Y FUNCIONALES

El habla se produce como una señal acústica originada por la presión del aire que expulsan los pulmones. Este flujo de aire es modificado inicialmente por los pliegues vocales y, posteriormente, transformado por las estructuras superiores del tracto vocal, como los labios y las fosas nasales. Todo este proceso requiere una coordinación precisa entre diversos órganos que intervienen desde la laringe hasta las salidas finales del sistema vocal. Investigaciones mencionan que se logran dividir en tres grupos los órganos que intervienen en la producción del habla:

- Cavidades infragloticas: se relaciona con los órganos de la respiración (pulmones, bronquios y tráquea). En esta zona se produce la fuente de energía necesaria para la producción de la voz. Macías-Guarasa (2015) señala que en el proceso de inspiración, los pulmones toman aire, bajando el diafragma y agrandando la cavidad torácica. En el momento de la fonación, la espiración, provocada por la contracción de los músculos intercostales y del diafragma, aporta la energía necesaria para generar la onda de presión acústica que atravesará los órganos fonadores superiores. (p. 2)
- Cavidad laríngea: actúa como un modulador del aire que viene desde los pulmones, esta cavidad tiene la capacidad de dejar pasar el flujo de aire sin moldearlo a sonido o bien transformar el flujo de aire en sonido, moldeando de forma básica para que este sea recibido y transformados por las cavidades

superiores, permitiendo la formación de distintos sonidos del habla, según las características del idioma.

El mismo autor mencionado anteriormente afirmó que la distinción fundamental entre los sonidos se basa en su característica de sonoridad. En los sonidos sonoros, incluyendo las vocales, se observa un patrón regular tanto en su estructura temporal como en su estructura frecuencial, patrón del que carecen los sonidos sordos. (p. 4)

- Cavidades supraglóticas: Está formada por la faringe, la cavidad nasal y la cavidad oral. Su función principal en la producción del habla es moldear adecuadamente el aire que proviene de la cavidad laríngea, transformándolo en la señal acústica que se produce al salir por la nariz y la boca. La faringe es una estructura tubular que conecta la laringe con la boca y las cavidades nasales, y se divide en tres secciones: laringofaringe, orofaringe y nasofaringe, siendo las dos últimas separadas por el mecanismo velofaríngeo. El tamaño de la laringofaringe puede cambiar debido al movimiento de la laringe, la lengua y la epiglotis, mientras que el volumen de la orofaringe varía según el movimiento de la lengua. La nasofaringe es un resonador que moldea el flujo de aire cuando los sonidos son nasales como /m/, /n/ y /ñ/ en el español.

TEORÍAS SOBRE LA PRODUCCIÓN DE LA VOZ

A lo largo de la historia, diversos investigadores han intentado explicar cómo se produce la voz en los seres humanos. Para lograr esto, se han planteado diversas teorías que intentan entender los mecanismos anatómicos, fisiológicos y aerodinámicos involucrados en la producción de la voz. No obstante, muchas de estas teorías han sido desestimadas a lo largo del tiempo por la carencia de pruebas empíricas que posibiliten la replicación de sus hallazgos en investigaciones controladas, lo cual es esencial para su validación científica.

El desarrollo de nuevas tecnologías de análisis acústico, imagenología y biomecánica ha facilitado un conocimiento más detallado del aparato fonador, lo que ha proporcionado la consolidación de algunas teorías frente a otras. Entre ellas, se destacan la *teoría mioelástica-aerodinámica* de Janwillem Van den Berg y la *teoría microondulatoria* de Jorge Perelló, las cuales han demostrado una mayor coherencia con los hallazgos actuales y una mejor capacidad explicativa del fenómeno vocal.

A continuación, se exponen las principales teorías sobre la producción vocal, en ellas se analizan sus fundamentos y sus contribuciones al campo.

Urbano, R. (2022) Menciona que la *teoría mioelástica* la cual es planteada por distintos autores entre ellos los autores pioneros Antoine Ferrein (1741, citado en Suarez, S/D: 1), Marcel Lermoyez (1885, citado en Suarez, S/D: 1) y Ewald (1898, citado en Suarez, S/D: 1) se basa en la capacidad elástica que tienen los pliegues vocales (PPVV). Esta teoría propone que la fonación comienza cuando el cierre glótico opone resistencia a la corriente de aire espiratoria, lo que crea un aumento de la presión subglótica (aire que proviene desde los pulmones), hasta que los PPVV son separados debido a la presión ejercida en la línea media dejando escapar un pequeño flujo de aire. Luego los PPVV vuelven a su posición inicial de abducción gracias a la elasticidad del tejido muscular y a la disminución momentánea de la presión subglótica.

Este mecanismo de abrir y cerrar los PPVV se mantiene mediante un automatismo elástico involuntario, apoyado en la producción de pulsos de aire a través de la glotis. Analizado de esta manera, la vibración de los PPVV constituye un fenómeno totalmente elástico y periférico.

En su estudio descriptivo, Urbano, R (2022) también señala la *teoría neurocronáxica* planteada por Raoul Husson (1950, citado en Suarez, S/D: 5), esta teoría sostiene que la fonación se basa en estímulos nerviosos, esto se refiere a que la vibración de los PPVV se debe a contracciones cortas y rápidas del músculo vocal. No obstante, los estudios experimentales que le daban sustento a esta teoría, principalmente los que abarcaban la

vibración de las cuerdas vocales sin corriente de aire, perdieron prestigio al no poder ser reproducidos en investigaciones posteriores estrictamente controladas.

Urbano., R (2022) destaca a Janwillem Van der Berg (1958, mencionado en Suarez, S/D: 6) presenta la teoría mioelástica-aerodinámica, en la que sugiere ciertas modificaciones a la teoría mioelástica. Esta teoría fue comprobada mediante experimentos con laringes removidas y laringes sintéticas. Indica que el cierre de la glotis al inicio del ciclo vocal ocurre por el “efecto de Bernoulli”, el cual hace que los bordes libres de las cuerdas vocales sean succionados entre sí y se acerquen en la línea media, dado que no se requiere el cierre total de la glotis ni una aducción completa de las cuerdas vocales para iniciar la fonación. De esta manera, a la salida del aire se le enfrenta la fuerza elástica de las cuerdas vocales; esta resistencia provoca un incremento de la presión subglótica, hasta que las cuerdas vocales, por su capacidad elástica, ceden y permiten el flujo de aire. Posteriormente, gracias al principio de Bernoulli, las cuerdas se acercan nuevamente, originando un nuevo ciclo.

Para finalizar Urbano, R (2022) menciona que La Teoría Mucoondulatoria actualizada por Jorge Perelló (1962, mencionado en Suarez, S/D: 7), intenta ampliar la teoría mioelástica. Asegura que la vibración de las cuerdas vocales es en realidad un movimiento de ondas de la mucosa laríngea, que se origina en la subglotis y es causado por el flujo de aire espiratorio. Para lograr una adecuada ondulación de la mucosa y, por consiguiente, una correcta fonación, es fundamental que los músculos de las cuerdas vocales se aproximen sin llegar a tocarse. La aducción de las cuerdas vocales debe ser equilibrada y suave; si está aducción es brusca, se genera un golpe de glotis.

A pesar que las teorías de la fonación previamente mencionadas (la mioelástica, neurocronámica, mioelástica-aerodinámica y mucoondulatoria) se enfocan principalmente en la función de los pliegues vocales y el control de la presión subglótica, el mecanismo velofaríngeo juega un papel complementario pero crucial en todas ellas. Su cierre adecuado permite mantener la presión subglótica necesaria para la vibración de los

pliegues vocales y así evita la fuga de aire. Además, regula la resonancia vocal al dirigir el flujo de aire hacia la cavidad oral o nasal, influyendo en la calidad del sonido producido.

¿POR QUÉ NECESITAMOS NUESTRA VOZ?

Mori, H., & Saito, H. (2010) la voz humana fue definida por Platón como un “*impacto del aire que llega por los oídos al alma*”. La voz es el sustrato fundamental en el método de comunicación habitual del ser humano, a través del cual se transmite la cultura y se expresan los sentimientos y las emociones. Debido a su cotidianidad, muchas veces pasa desapercibida su extraordinaria importancia, sin embargo por su carácter específico y exclusivamente humano, ha sido estudiado desde los inicios de nuestra civilización.

Gracias al estudio realizado por Romero Romero et al., 2023 que abarca el ámbito educativo, se logra concluir que la voz es fundamental para la transmisión de conocimientos y la interacción con los estudiantes. Los profesores han destacado que la voz es su principal herramienta de trabajo y comunicación, siendo esencial para expresar ideas y establecer una conexión con los alumnos.

Según Vaughan-Johnston et al. (2021) menciona que el afecto vocal comunica la personalidad, las actitudes y los sentimientos subyacentes de un hablante (Hall y Schmid Mast, 2007). Por ejemplo, cuando las personas sienten emociones específicas, hablan con perfiles correspondientes de melodía del habla, perturbación, tiempo y otras señales vocales (Wallbott y Scherer, 1986). El afecto vocal desempeña papeles críticos en la vida social, incluyendo los procesos intergrupales (p. ej., ventajas en el reconocimiento del afecto vocal dentro del grupo, Laukka et al., 2016) y la dinámica relacional (p. ej., patrones de afecto vocal implicados en conductas de demanda-retirada, Baucom et al., 2011), y facilita inferencias rápidas sobre las perspectivas de otras personas (Juslin y Scherer, 2005).

Maltezou-Papastylianou, Scherer y Paulmann (2025) realizaron una revisión sistemática sobre la manera en que las fluctuaciones en el tono, ritmo e intensidad de la voz pueden afectar la percepción de la confianza, simpatía y credibilidad de un individuo. Estudios han evidenciado que voces con mayor gravedad en mujeres pueden ser percibidas como más dominantes y, por ende, más fiables en contextos positivos.

En resumen, estas visiones demuestran que la voz no es meramente un medio de comunicación verbal, sino un elemento crucial de la comunicación humana, capaz de integrar lo lógico con lo emocional, lo individual con lo colectivo y lo práctico con lo simbólico. Su análisis, protección y apreciación son esenciales en todas las áreas de la vida social, especialmente en aquellas donde el vínculo humano es esencial, como los ámbitos educativo, político, sanitario y mediático.

ADECUADO FUNCIONAMIENTO DEL MECANISMO VELOFARÍNGEO (EVF)

Según López (2019) “El funcionamiento adecuado del EVF es de fundamental importancia en la separación de las cavidades oral y nasal durante la ejecución de funciones como el habla, la deglución y el soplo. En el habla, la acción sinérgica del velo del paladar y las paredes faríngeas es esencial para obtener una resonancia oronasal equilibrada y para la generación de una presión aérea intraoral en niveles adecuados durante la producción de sonidos orales. Cuando el cierre velofaríngeo completo no ocurre durante la emisión de sonidos orales, parte de la corriente aérea sonorizada se desvía para la cavidad nasal, lo que compromete de diferentes formas la producción del habla. De esta manera, el exceso de energía acústica en la cavidad nasal altera el equilibrio de la resonancia”.

TIPOS DE CIERRE: PATOLOGÍAS Y CONSECUENCIAS CLÍNICAS

Las alteraciones en el patrón de cierre velofaríngeo constituyen un factor determinante en la calidad de la producción del habla, ya que su presencia puede derivar en manifestaciones clínicas como hipernasalidad, escape aéreo nasal y errores articulatorios. La severidad e impacto funcional de estos síntomas están estrechamente relacionados con el nivel de compromiso del mecanismo velofaríngeo, particularmente con la capacidad funcional del paladar blando.

En un mecanismo anatómico-funcional “normal”, sucede que durante la respiración nasal, el velo del paladar y las paredes faríngeas, que conforman el mecanismo velofaríngeo, actúan en conjunto para mantener una vía aérea superior permeable. En esta fase, el velo se encuentra en una posición baja dentro de la faringe, apoyándose contra la base de la lengua, lo que permite una respiración nasal eficiente. En contraste, durante el habla oral, el velo se eleva y se dirige hacia atrás hasta contactar firmemente con la pared faríngea posterior. Esta, a su vez, se desplaza levemente hacia adelante para facilitar el cierre completo. Las contribuciones relativas de las estructuras que participan en el cierre velofaríngeo varían entre los hablantes, lo que da lugar a diferentes patrones de cierre entre individuos.

Es por tanto que debemos considerar que, para que ocurra un cierre velofaríngeo completo, debe haber contacto en tres dimensiones: anteroposterior, vertical y horizontal (Kummer, 2011).

“En el patrón coronal, el cierre velofaríngeo se obtiene mediante el movimiento exclusivo del velo del paladar, que se desplaza hacia la pared faríngea posterior sin involucrar otras estructuras, y cuyo desplazamiento se mide en porcentaje de movimiento. Según Jordan et al. (2017), este patrón se relaciona con una anatomía orofaríngea amplia y aplanada, caracterizada por un mayor diámetro transversal de la faringe, menor grosor de la pared

faríngea posterior y una distancia anteroposterior más corta entre la espina nasal posterior y dicha pared, en comparación con otros tipos de cierre velofaríngeo.

El patrón sagital corresponde al cierre velofaríngeo generado por el movimiento de las paredes faríngeas laterales, midiendo el desplazamiento como un 50 % por cada lado hacia la línea media.

El patrón circular implica el movimiento tanto del velo del paladar como de las paredes faríngeas laterales, evaluado también por el porcentaje de participación de cada estructura. Además, este tipo de patrón está vinculado con un desplazamiento medial de las paredes faríngeas y con una orofaringe de mayor profundidad, así como se identifica una mayor distancia anteroposterior en la faringe, un acortamiento del diámetro transversal faríngeo y una inclinación de las paredes laterales hacia las paredes posteriores de la faringe (Jordan et al., 2017).

Finalmente, en el patrón circular con rodete, el cierre se logra mediante el movimiento de las cuatro paredes, incluyendo la contracción de la pared faríngea posterior a nivel del Rodete o Anillo de Passavant, cuya participación suele ser inferior al 10 % del cierre total (Prada Madrid, García Venegas, Echeverri Brando, & Tavera Herrera, 2010). Por último, comentar que en pacientes que presentan la cresta de Passavant, es posible identificar una acumulación de tejido blando ubicada por delante del tubérculo del atlas Jordan et al. (2017).

DISFUNCIÓN VELOFARÍNGEA (DFV), INSUFICIENCIA VELOFARÍNGEA E INCOMPETENCIA VELOFARÍNGEA

En este contexto, el término *disfunción velofaríngea* (DVF) se produce cuando el mecanismo encargado del cierre velofaríngeo no funciona correctamente, lo que impide el cierre completo del velo. Sus causas pueden incluir una cantidad insuficiente de tejido

o limitaciones mecánicas (insuficiencia velofaríngea), alteraciones neuromusculares (incompetencia velofaríngea), o patrones articulatorios inadecuados adquiridos (mal aprendizaje velofaríngeo). Siguiendo la subclasificación, la *insuficiencia velofaríngea* (IVF) tiene una causa estructural, caracterizada por un paladar blando que, si bien presenta movilidad adecuada, no cuenta con la longitud necesaria para lograr un cierre completo. En contraste, la *incompetencia velofaríngea* se asocia a una etiología neuromotora, en la cual el paladar blando presenta una anatomía normal pero movilidad reducida, lo que impide alcanzar un cierre eficaz (Schölderle & Schuster, 2015).

Numerosos estudios han examinado la resonancia nasal perceptible durante la producción de vocales, particularmente en contextos clínicos asociados a trastornos del habla. Por ejemplo, Mandulak y Zajac (2009) analizaron la nasalidad en hablantes normotípicos durante la emisión de las vocales /i/ y /a/, observando diferencias según el sexo del hablante. De forma complementaria, Lee et al. (2007) exploraron la relación entre la resonancia hipernasal y la producción vocálica en personas con paladar hendido e insuficiencia velofaríngea. La hipernasalidad, entendida como una resonancia nasal excesiva, puede afectar significativamente la inteligibilidad del habla, lo que hace necesaria la implementación de intervenciones terapéuticas enfocadas en mejorar los parámetros resonanciales y optimizar la eficacia comunicativa del hablante (Carvalho-Teles et al., 2006). En la misma línea, Sweeney y Sell (2008) identificaron una correlación positiva entre la percepción de hipernasalidad y las evaluaciones clínicas, subrayando la importancia de los juicios perceptivos en el proceso diagnóstico y terapéutico.

En relación con la evaluación instrumental de la fisiología velofaríngea durante el habla, Watterson y Wendel (2020) propusieron una metodología basada en la obtención de muestras de habla a partir de la producción de fonemas sostenidos /s/ y /i/, cinco repeticiones de la secuencia “puh”, palabras aisladas y frases cortas. Estas muestras fueron analizadas mediante imágenes endoscópicas para evaluar cómo los observadores

contribuyen a la variabilidad de la percepción del grado de apertura y del patrón de cierre velofaríngeo.

REHABILITACIÓN DEL CIERRE VELOFARÍNCEO

Los patrones de cierre observados fueron clasificados en tres categorías: coronal, circular y sagital, según las características de las imágenes obtenidas durante la producción del habla. Los resultados evidenciaron que los evaluadores tendían a identificar con mayor frecuencia el patrón de cierre circular, asociado a grados de apertura significativamente mayores. En este sentido, se concluyó que “los estímulos del habla afectan a la percepción del grado de apertura, pero no afectan a la percepción del evaluador sobre el patrón de cierre” (Watterson et al., 2020, p. 4), ya que no se identificaron variaciones sustanciales en el patrón de cierre entre fonemas sostenidos y habla conectada.

A partir de estos hallazgos, los autores sugieren profundizar la investigación respecto a los estímulos que podrían resultar más eficaces para respaldar decisiones clínicas. Asimismo, se destaca que las diferencias sistemáticas entre evaluadores en cuanto a la percepción tanto del grado de apertura como del patrón de cierre evidencian la necesidad de estrategias colaborativas. Entre ellas, se propone compartir y discutir calificaciones obtenidas a partir de distintos conjuntos de imágenes, con el fin de fomentar un entendimiento común y mejorar la confiabilidad interevaluador. En consecuencia, se concluye que los evaluadores constituyen una fuente significativa de variabilidad en la valoración de los parámetros velofaríngeos, lo que plantea desafíos relevantes para la estandarización de estos procedimientos clínicos (Watterson et al., 2020).

En relación a las implicancias al tomar la decisión de elegir determinado tratamiento, un estudio comparativo entre técnicas quirúrgicas, plantea que: en relación con los puntajes observados tras la intervención quirúrgica mediante faringoplastia, se ha planteado que la efectividad de la rehabilitación fonoaudiológica es significativamente mayor antes de los 7 años. Esto se debe a que, a partir de esa edad, los patrones compensatorios instaurados en el habla tienden a consolidarse y volverse difíciles de modificar, lo que limita la

posibilidad de lograr una producción verbal adecuada. Además, la edad temprana se considera un factor predictivo favorable para el éxito de procedimientos como los injertos, ya que el tratamiento oportuno favorece mejores resultados funcionales. Suzzi, Di Gennaro, Baylon, & Captier, (2023).

Por otra parte, diversos factores clínicos pueden influir en los resultados obtenidos tras una intervención quirúrgica. Entre ellos, se destacan los antecedentes de fisura palatina, la presencia de síndromes asociados y las condiciones preoperatorias del paciente, que pueden condicionar el pronóstico funcional postquirúrgico. En cuanto al tratamiento protésico, su efectividad dependerá en gran medida de la naturaleza y localización del defecto o deficiencia. Asimismo, el tipo de prótesis indicada puede variar según la etiología de la condición, diferenciándose entre patologías congénitas o adquiridas. En este contexto, se ha señalado que: *"El éxito de la rehabilitación protésica depende del tipo, tamaño y ubicación del defecto, y de la retención, estabilidad y soporte de la prótesis."* (Tuna, Pekkan, Gumus, & Aktas, (2010), p. 81).

Los principales objetivos del uso de prótesis velofaríngeas son mejorar el control sobre la emisión nasal y corregir la resonancia nasal inadecuada durante el habla, además de prevenir la fuga de alimentos o líquidos hacia las cavidades nasales durante la deglución.

Según Bessell y colaboradores (2013), a través de una revisión sistemática, se ha identificado que niños y niñas con labio fisurado suelen presentar dificultades en la inteligibilidad del habla. No obstante, se ha observado una mejora significativa en estas características tras la intervención quirúrgica, especialmente cuando la terapia fonoaudiológica se enfoca en corregir la producción atípica de los sonidos del habla. Los mejores resultados se han reportado cuando el tratamiento se centra en dos enfoques específicos: los movimientos motores orofaciales y el trabajo articulatorio, abordando un solo fonema por sesión. Una vez adquirido el fonema de forma aislada, este se practica en estructuras silábicas con combinaciones vocal–consonante, para luego incorporarlos progresivamente en palabras y oraciones.

Por otro lado, los autores señalaron que los fonoaudiólogos han destacado la importancia de implementar intervenciones tempranas durante los primeros meses de vida. Estas intervenciones incluyen talleres de estimulación del balbuceo dirigidos a padres e hijos, con un enfoque progresivo cuyo objetivo principal es influir positivamente en el desarrollo temprano de las habilidades comunicativas.

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: NASOFIBROLARINGOSCOPIA, DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

La nasofibrolaringoscopia, nasolaringoscopia o videonasofibrolaringoscopia es un procedimiento en el que se utiliza un aparato llamado nasofibrolaringoscopio el cual tiene una fibra óptica delgada con una cámara de video y luz en su punta, se introduce a través de las fosas nasales para visualizar la parte interna de la nariz, los cornetes, el septum nasal, las zonas de drenaje de los senos paranasales, las adenoides en los niños, la funcionalidad y el tipo de patrón de cierre del mecanismo velofaríngeo, la nasofaringe, la faringe, las amígdalas, la lengua, la laringe y las cuerdas vocales.

Este procedimiento es realizado por médicos otorrinolaringólogos y en ocasiones acompañado por profesionales fonoaudiólogos especialistas en voz, quienes si bien no realizan el examen, sus conocimientos son esenciales para llevar a cabo la evaluación y diagnóstico de patologías vocales presentes en el usuario. (Websmirno.site, 2023).

POSIBLES HALLAZGOS CLÍNICOS CON LA NASOFIBROLARINGOSCOPIA

Según lo planteado por el Dr. Ronald Rubén Sillo Cari (2023) y lo señalado en *Laringoscopia y Nasolaringoscopia* de MedlinePlus Enciclopedia Médica, este examen permite identificar tanto las características normales de la laringe, la faringe y las cuerdas vocales, así como posibles anomalías, tales como nódulos, pólipos, reflujo gastroesofágico, cáncer laríngeo, y otras alteraciones que puedan estar generando daño en el tejido. Además, se trata del examen inicial que se realiza en pacientes que presentan

ronquido o apnea del sueño, con el fin de determinar los sitios de obstrucción de la vía aérea responsables de estas condiciones.

APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO EN ÁREAS COMPLEMENTARIAS

Por otro lado, cabe mencionar que, además de su aplicación en el área de voz, la nasofibrolaringoscopia también resulta útil en la evaluación de pacientes con sospecha de aspiración y trastornos de la deglución. Según lo señalado por Giorge Herrada (2021) en su investigación publicada en la *Revista Médica La Paz*, este procedimiento permite observar el proceso deglutorio de manera directa y establecer estrategias terapéuticas complementarias, orientadas a modificar la cantidad y consistencia de los alimentos en la dieta del paciente, optimizando así la seguridad y eficacia de la alimentación.

ESTUDIOS EXISTENTES

La literatura científica ha documentado una tendencia hacia la prevalencia del patrón de cierre velofaríngeo coronal como el más comúnmente evidenciado durante las nasofibrolaringoscopias. Jordan, H.N (2017) menciona que “Los hallazgos sugieren que los patrones de cierre coronal pueden continuar persistiendo a lo largo de la adultez, incluso después de la involución del tejido adenoide”. Esta predominancia ha sido confirmada no solo por observaciones directas con nasofibrolaringoscopia, sino también a través de estudios por resonancia magnética. Perry JL (2017) reportó que el 94% de los participantes del estudio realizado mediante resonancia magnética fueron clasificados con un patrón de cierre coronal. Sin embargo, este estudio destaca que la nasofibrolaringoscopia es una herramienta de mayor confiabilidad y precisión para determinar el patrón de cierre correspondiente.

A pesar de la prevalencia identificada en la literatura, la mayoría de los estudios presentan tamaños muestrales reducidos, criterios metodológicos heterogéneos o se

enfocan en poblaciones con alteraciones anatómicas específicas, lo cual limita la posibilidad de generalizar los hallazgos. Esta falta de evidencia sistemática y estandarizada impide establecer con certeza la predominancia actual del tipo de cierre velofaríngeo y refuerza la necesidad de investigaciones actualizadas con muestras más representativas y criterios diagnósticos claros, que permitan comprender con mayor precisión cuál es el patrón de cierre más frecuente.

Por otra parte, resulta relevante señalar que la revisión de la literatura muestra una concentración de estudios en países de habla inglesa, lo que evidencia una escasez significativa de investigaciones en países hispanohablantes. En el contexto latinoamericano, la literatura sobre la prevalencia de tipos de cierre velofaríngeo continúa siendo limitada. No obstante, Brasil se ha consolidado como un referente en esta área de investigación, concentrando la mayor parte de la producción científica regional de esta área. Por su parte, la ausencia de información proveniente de estudios en Chile subraya la necesidad de desarrollar investigaciones locales. Esta carencia justifica la realización del presente estudio, orientado a aportar evidencia actual, pertinente y contextualizada que permita asegurar la aplicabilidad de los resultados.

ENFOQUE, TIPO DE ESTUDIO, DISEÑO Y ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación se fundamenta en un enfoque descriptivo y cuantitativo, cuyo propósito es caracterizar los tipos de cierre velofaríngeo observados en una muestra específica de usuarios, a partir de registros clínicos obtenidos entre 2022 y 2024. Este enfoque permite recolectar y analizar datos de manera objetiva y sistemática, sin manipular variables ni establecer relaciones causales, tal como señalan Hernández y Mendoza (2018), quienes describen este tipo de estudios como aquellos orientados a especificar propiedades y dimensiones de fenómenos sometidos a análisis.

Coherentemente, el enfoque cuantitativo facilita la medición, comparación y representación visual de los resultados mediante estadísticas descriptivas, gráficos y tablas, aportando objetividad y replicabilidad a los hallazgos (Hernández, Fernández y Baptista, 2014). En concordancia con el objetivo general del estudio, el análisis se centra exclusivamente en describir la prevalencia y características de los distintos patrones de cierre velofaríngeo, utilizando un diseño no experimental y de cohorte retrospectivo, dado que se trabaja con datos ya existentes sin intervenir en las condiciones naturales de los sujetos, siguiendo lo planteado por Hernán y Robins (2017). La muestra fue seleccionada según criterios previamente definidos para asegurar la validez del análisis, y los datos fueron procesados mediante Microsoft Excel y Jamovi para calcular proporciones y frecuencias, permitiendo contrastar los resultados con la literatura disponible y contribuir a una comprensión actualizada de los patrones de cierre velofaríngeo en el contexto clínico estudiado.

POBLACIÓN, CRITERIOS DE SELECCIÓN Y MUESTRA:

El universo corresponde al total de usuarios atendidos entre los años 2022 y 2024 en el Laboratorio de Voz y ORL de la Universidad de Playa Ancha, sin embargo, debido a la falta de registros consolidados que cuantifique el total de procedimientos realizados en dicho periodo, este universo se define de manera conceptual.

Criterios de Inclusión	Criterios de Exclusión
• Personas atendidas entre los años 2022 y 2024. • Personas que se hayan realizado nasofibrolaringoscopia en el laboratorio de la Universidad de	• Personas no hispano-hablantes. • Personas con alteraciones estructurales de tipo: fisura labio palatina (unilateral y/o bilateral), fisura de paladar

Playa Ancha. • Personas mayores de 18 años de edad. • Personas hispano-hablantes. • Personas sin alteraciones estructurales de tipo: fisura labio palatina (unilateral y/o bilateral), fisura de paladar completa, entre otras, donde se exista daño a nivel palatino.	completa, entre otras, donde se exista daño a nivel palatino. • Personas menores de edad (Menores de 18 años). • Personas que se hayan sometido a otros exámenes, como FEES o estroboscopia. • Personas en las que no fue posible visualizar el cierre velofaríngeo por dificultades técnicas (N.O). • Personas que no presentan registro de edad (N.R).
---	--

Para determinar la muestra efectiva, se realizó un proceso de selección sobre todos los registros clínicos que contaban con videograbación de nasofibrolaringoscopia. Se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia, considerando únicamente los registros clínicos disponibles en el laboratorio durante el periodo de estudio y que cumplieran con los criterios preestablecidos. Este tipo de muestreo se justifica por la naturaleza retrospectiva del estudio, la disponibilidad de datos y el objetivo descriptivo orientado a caracterizar la población atendida.

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}{E^2 \cdot (N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}$$

En este estudio se determinó el tamaño muestral mediante la fórmula para población finita, considerando un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%. Este procedimiento permitió obtener una cantidad suficiente de casos para caracterizar los

patrones de cierre velofaríngeo, en función de la disponibilidad de datos completos y la factibilidad de su revisión.

Una vez aplicado este proceso de depuración, la muestra final quedó compuesta por 258 usuarios adultos, todos ellos con registros completos y evaluables para la clasificación del tipo de cierre velofaríngeo. De esta manera, se aclara que la población no se logra cuantificar, mientras que los 352 casos iniciales constituyen el marco muestral, y los 258 casos la muestra definitiva para análisis.

VARIABLES Y CATEGORÍAS DE ANÁLISIS:

Variable principal	Categorías posibles	Tipo de dato	Nivel de medición	Observaciones/criterios de codificación
Tipo de cierre velofaríngeo	- Coronal - Circular - Sagital - Circular con rodete	Cualitativo	Nominal	Basado en la observación de movimiento del velo, paredes laterales y rodete de Passavant. Se registrará el tipo predominante en cada caso
Edad	Valor numérico (en años)	Cuantitativo	Continua	Se registrará según la ficha clínica o documento de ingreso
Sexo	- Masculino - Femenino - Otro	Cualitativo	Nominal	Se registrará según la ficha clínica o documento de ingreso
Mes	- Abril - Noviembre	Cualitativo	Nominal	Se registrará según la ficha clínica o documento de ingreso
Año	2022 a 2024	Cualitativo	Nominal	Se registrará según la ficha clínica o documento de ingreso

Variable Principal (Dependiente)

Tipo de cierre velofaríngeo:

Descripción: Se refiere al patrón de funcionamiento del mecanismo velofaríngeo observado durante la nasofibrolaringoscopia en usuarios sin alteraciones estructurales. Esta es la variable clave para el objetivo general del estudio.

Categorías de análisis (tipología reconocida en la literatura):

- Cierre coronal, Cierre sagital, Cierre circular y Cierre circular con rodete de Passavant.

Variables Independientes (Sociodemográficas)

Edad:

Descripción: Edad cronológica del usuario al momento de la evaluación.

Categorías:

- Se clasificarán en rangos etarios de 18–30 años, 31–45 años, 46–60 años y más de 60 años.

Sexo:

Descripción: Género informado o registrado en la ficha clínica.

Categorías:

- Masculino y Femenino

Mes:

Categorías:

- Abril, Mayo, Junio, Julio, Agosto, Septiembre, Octubre, Noviembre.

Año:

Categorías:

- Se clasificarán en los años 2022, 2023 y 2024.

PRUEBA ESTADÍSTICA PARA ANÁLISIS DE VARIABLES

Se utilizará el software Jamovi. De la Torre (2023) menciona que “es una herramienta especialmente ventajosa para enseñar estadística descriptiva tanto en el nivel de pregrado como en el de posgrado”. Cabe destacar que ofrece acceso a las funciones y visualizaciones estadísticas esenciales y permite a los usuarios expandir su capacidad operativa mediante la instalación de diversos módulos. La edición de datos es dinámica, ya que pueden ser alterados en cualquier fase del análisis. Respecto a la difusión de resultados, facilita la exportación en formatos variados (.pdf, html, entre otros.) para su integración directa. Cabe destacar que, a partir de la versión 2.3, el programa incluye una interfaz en español (Navarro & Foxcroft, 2022). Además, maneja eficientemente conjuntos de datos voluminosos y permite la ejecución de análisis complejos. Por tanto, esta herramienta resulta fundamental en casos de muestras grandes, ya que permite determinar con mayor precisión la relación entre las variables, evaluando si están asociadas entre sí, o por el contrario, son independientes.

RESULTADOS

En el presente estudio se inició con una muestra total de 352 casos, de los cuales se realizó una depuración conforme a los criterios de inclusión y exclusión previamente establecidos, quedando finalmente una muestra de 258 participantes. La exclusión de 94 casos se justifica debido a que 17 de ellos correspondían a población infantil, 25 a evaluaciones realizadas mediante FEES, 3 a evaluaciones efectuadas con estroboscopia, 15 casos sin registro de edad (N.R) y 34 donde no fue posible visualizar el tipo de cierre velofaríngeo (N.O).

Descriptivas

	N
Población Infantil	17
Evaluaciones mediante FEES	25
Evaluaciones con estroboscopia	3
Registros sin Tipo de Cierre Velofaríngeo	34
Registros sin edad	15
Muestra total inicial	352
Muestra total final	258

Tabla 1. Descripción de la muestra y distribución de los datos excluidos

El gráfico de distribución por edad muestra que la mayoría de los participantes se concentra en el rango de 18–30 años (34%), mientras que en menor proporción se encuentran aquellos entre 46–60 años (23%) junto con los mayores de 60 años (14%). Estos resultados evidencian que en la muestra predomina la participación de personas jóvenes y de mediana edad.

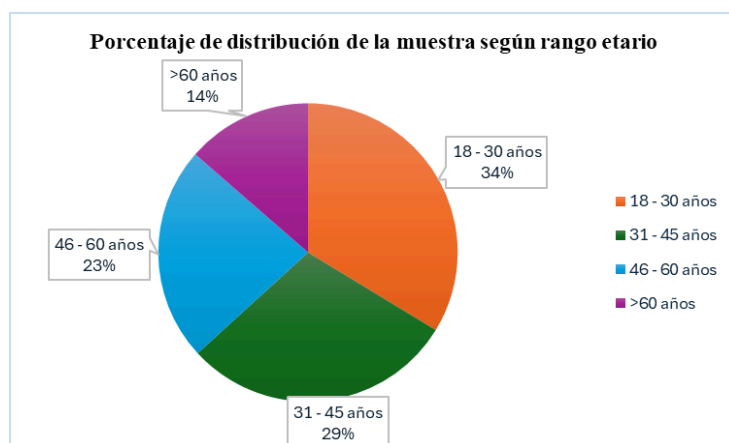


Tabla 3. Porcentaje de distribución de la muestra según rango etario.

En cuanto a la estadística descriptiva de la muestra, el análisis de la variable edad se realizó sobre una muestra depurada de 258 participantes, tras excluir 94 casos correspondientes a registros perdidos, ya sea por ausencia de información etaria (N.R) o imposibilidad para determinar el tipo de cierre velofaríngeo (N.O). La media de edad fue de 40.2 años, con una desviación estándar de 16.0 y un rango que osciló entre los 18 y 85 años. La mediana fue de 37 años, lo que indica que el 50% de la muestra se encuentra por debajo de este valor.

Descriptivas	
	Edad
N	258
Media	40.2
Mediana	37.0
Desviación estándar	16.0
Mínimo	18
Máximo	85

Tabla 4. Estadística descriptiva de la edad de los participantes.

Asimismo, el percentil 25 fue de 26 años y el percentil 75 de 51 años, lo que evidencia que la mitad central de la muestra se distribuye entre dichas edades, reflejando una dispersión moderada y una mayor concentración de casos en el tramo comprendido entre la adultez temprana y media.

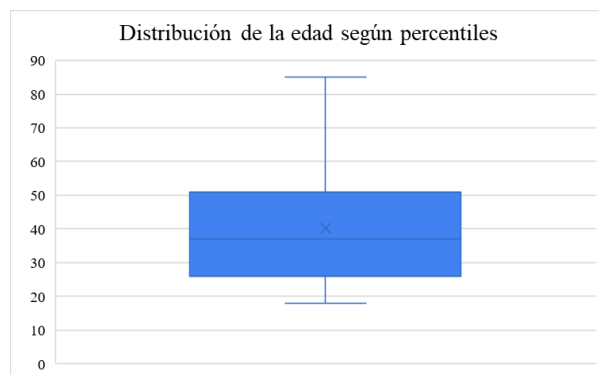


Tabla 5. Distribución de la edad según percentiles

En cuanto a la variable sexo, la distribución de la muestra mostró una marcada predominancia femenina, con 180 participantes de sexo femenino y 78 de sexo masculino.

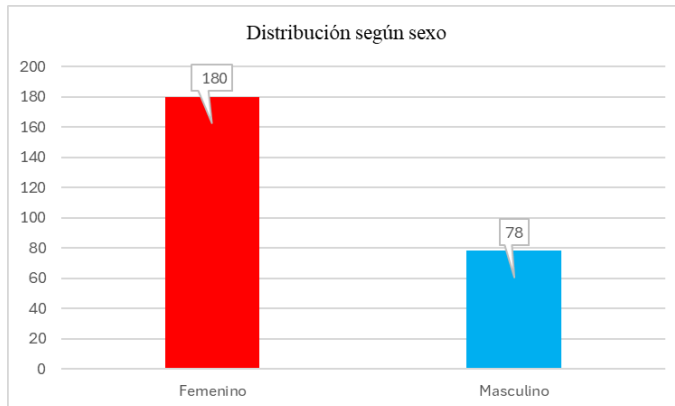


Tabla 6. Frecuencia según distribución por sexo.

Por último, a partir de la muestra depurada, integrada por 258 participantes tras excluir los registros clasificados como (N.O) y (N.R), así como población pediátrica y evaluaciones mediante FEES o Estroboscopia, se obtuvo que la prevalencia de los tipos de cierre fue la siguiente: el patrón de cierre circular alcanzó un 92,6%; el cierre coronal, un 5,8%; el cierre sagital, un 1,2% y el cierre circular con rodete de Passavant, un 0,4%.

Tipo de cierre	Frecuencias	% del Total
Circular	239	92.6 %
Coronal	15	5.8 %
Sagital	3	1.2 %
Circular con R.P	1	0.4 %

Tabla 7.1. Distribución de la muestra según la prevalencia de los tipos de cierre velofaríngeo.

DISCUSIÓN

1.1 Interpretación de los hallazgos en relación a la literatura revisada

La elevada predominancia del patrón de cierre circular en nuestra población de estudio podría estar relacionada con la geografía. Por ejemplo, en Asia, en un pequeño estudio con voluntarios tailandeses, reportaron que la predominancia era un patrón circular, mientras que un porcentaje menor mostró cierre coronal. A diferencia de ello, en una investigación con 100 hablantes árabes se encontró que el patrón coronal fue el más frecuente, mientras que el circular representó solo el 25 % de los casos (Shadi et al., 2022).

Estas diferencias en investigaciones demuestran que la predominancia de los patrones de cierre velofaríngeos no es universal; puede verse afectada por factores como la población seleccionada, origen geográfico, características anatómicas y la metodología de evaluación. Esto demuestra la importancia de considerar la variabilidad poblacional al interpretar los resultados y de contextualizar los hallazgos al compararlos con la literatura internacional.

1.2 Consideraciones clínicas sobre el predominio del cierre circular velofaríngeo

Debido a los resultados obtenidos en el estudio, se abre la discusión sobre la predominancia del patrón de cierre circular. Esta prevalencia podría explicarse por características anatómicas y funcionales del velo del paladar y las paredes laterales de la faringe las cuales, al no presentar alteraciones estructurales, permiten que todas estas estructuras participen activamente en el cierre, formando un movimiento más completo y envolvente alrededor de la nasofaringe, lo que facilita un cierre eficiente durante la fonación.

Por otro lado, también podría estar implicada la lengua hablada. Por ejemplo, algunas lenguas que incluyen sonidos nasales frecuentes podrían favorecer un patrón de cierre más versátil, como el circular, que permite un mejor control de la resonancia nasal y oral durante la fonación (Shadi et al., 2022). En el español hablado en Chile, los fonemas orales predominan, pero los fonemas nasales requieren apertura controlada del velo. Por ello, el cierre circular puede ser ventajoso, ya que permite un cierre completo para fonemas orales y un ajuste más flexible para los fonemas nasales, optimizando la producción del habla y la resonancia.

Finalmente, no se debe pasar por alto que el análisis de este estudio se basó en videos de nasofibrolaringoscopia de alta resolución, lo que permitió una detección más precisa de la participación de las distintas estructuras involucradas y, en consecuencia, incrementó la identificación de cierres circulares frente a coroneales o sagitales.

1.3 Comparación con otros estudios

En concordancia con los antecedentes disponibles, Hernández Rocha et al. (2015), en su estudio titulado *“Análisis de patrones de cierre velofaríngeo en pacientes con labio y paladar hendido”*, realizaron un análisis en población pediátrica cuyo objetivo fue identificar la relación entre el patrón de cierre velofaríngeo, el tipo de hendidura, la edad y el antecedente quirúrgico. Todo lo anterior, se llevó a cabo mediante un análisis por nasofibrolaringoscopia.

En contraste con la presente investigación, el estudio realizado por estos autores, si bien presenta una correlación con este trabajo al recoger una muestra y relacionar los tipos de cierre velofaríngeo con su prevalencia, entrega una orientación distinta, puesto que se enfoca en población pediátrica que presenta una insuficiencia velofaríngea (IVF) secundaria a una malformación estructural de tipo paladar hendido (PH) y labio paladar hendido (LPH), abarcando variables que resultan excluyentes en este estudio.

En sus resultados, se concluyó que existe una relación estadísticamente significativa entre el patrón de cierre y el tipo de hendidura, destacando que el patrón de cierre más prevalente en población pediátrica con insuficiencia velofaríngea es el sagital. En cambio, los resultados del presente estudio indican que el tipo de cierre velofaríngeo más prevalente en pacientes adultos sin alteraciones estructurales es el circular. Estos resultados refuerzan la importancia de considerar el contexto anatómico al interpretar los patrones de cierre velofaríngeo.

De este modo, el presente estudio permitió abarcar la población adulta sin alteraciones estructurales que no había sido explorada en estudios previos, aportando una nueva evidencia en cuanto a la comprensión del comportamiento velofaríngeo en condiciones anatómicas normales.

1.4 Limitaciones del análisis

Para realizar una correcta interpretación de los resultados obtenidos en el estudio es necesario considerar las limitaciones que podrían influir en el análisis estadístico. En primer lugar, se encuentra la relación entre los datos obtenidos y la calidad del registro clínico, puesto que, en algunos casos, no fue posible determinar con precisión el tipo de cierre velofaríngeo debido a limitaciones durante el examen asociadas a un mal registro de la cámara, la presencia excesiva de secreciones o la baja tolerancia al procedimiento por parte de la persona consultante, lo que impidió complementar la observación del cierre.

Estas dificultades para visualizar patrón de cierre contribuyen a que la muestra sea más reducida. A ello se suma que el estudio no incluyó a la población pediátrica, lo que limita aún más la amplitud y representatividad de los hallazgos, considerando que existen diferencias en el desarrollo anatómico y en el comportamiento funcional del cierre velofaríngeo entre niños y adultos.

1.5 Proyecciones para futuras investigaciones

Con respecto a las proyecciones para investigaciones futuras, es importante ampliar la diversidad poblacional, incluyendo distintas regiones geográficas, rangos etarios más amplios, con el fin de evaluar la consistencia del patrón circular en poblaciones diversas y explorar posibles diferencias asociadas con sexo y edad. Debido a que en este estudio no se observaron diferencias evidentes en la distribución de los patrones de cierre velofaríngeo según sexo y edad, de acuerdo con el análisis descriptivo realizado. Asimismo, resulta pertinente comparar los hallazgos con poblaciones clínicas, incluyendo individuos con disfunción velofaríngea o alteraciones estructurales, quienes fueron excluidos del presente estudio por criterios de selección. En la Universidad de Playa Ancha se cuenta con registros de nasofibrolaringoscopias correspondientes a este tipo de usuarios, lo que permitiría ampliar la comprensión de la variabilidad funcional del mecanismo velofaríngeo y aportar información relevante para el diseño de estrategias de rehabilitación fonoaudiológica.

De igual manera, futuras investigaciones podrían emplear diversas técnicas de exploración, tales como videofluoroscopia, estroboscopia y la Evaluación Endoscópica Fibroóptica de la Deglución (FEES), con el fin de obtener una visión más completa de la función velofaríngea y su relación con la acústica del habla. Esto también permitiría correlacionar la posible predominancia de patologías vocales con determinados patrones de cierre velofaríngeo, aportando información valiosa para la evaluación diagnóstica y la planificación de estrategias de intervención fonoaudiológica.

CONCLUSIÓN

La presente investigación permitió determinar la prevalencia de los distintos tipos de cierre velofaríngeo identificados mediante nasofibrolaringoscopia en una muestra final de 263 usuarios evaluados vocalmente en el laboratorio de Voz y ORL de la Universidad de Playa Ancha durante el período 2022-2024. Los resultados evidencian que el patrón circular fue el más predominante, alcanzando un 92.6% de los casos, lo que contrasta con la literatura, donde se describe una mayor presencia del patrón coronal. Este hallazgo refuerza la importancia de generar evidencia local que permita comprender el comportamiento del mecanismo velofaríngeo, considerando factores anatómicos, funcionales y metodológicos que podrían influir en su distribución. Asimismo, la investigación aporta información relevante para la evaluación clínica en fonoaudiología, fortaleciendo la toma de decisiones diagnósticas. Finalmente, se sugiere desarrollar futuros estudios que amplíen el tamaño muestral y exploren posibles correlaciones entre los patrones de cierre velofaríngeo y variables anatómicas o sociodemográficas, profundizando además en su impacto funcional sobre la voz, el habla y la deglución.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bessell, A., Sell, D., Whiting, P., Roulstone, S., Albery, L., Persson, M., Verhoeven, A., Burke, M., & Ness, A. R. (2013). Speech and language therapy interventions for children with cleft palate: a systematic review. *The Cleft palate-craniofacial journal: official publication of the American Cleft Palate-Craniofacial Association*, 50(1), e1–e17. <https://doi.org/10.1597/11-202>
2. Carvalho-Teles, V., Trindade, I. E. K., & Yamashita, R. P. (2006). Análise perceptiva e nasométrica da hipernasalidade após a veloplastia intravelar para correção da insuficiência velofaríngea: efeitos a longo prazo. *Revista CEFAC*, 8(4), 503–512. <https://doi.org/10.1590/1982-021620148713>
3. de la Torre Rodríguez, M., Junco Bringa, D., Marrero Pérez, M. D., & Rodríguez Soto, I. (2023). Software Jamovi en la docencia de la asignatura Metodología de la Investigación. *Educación Médica Superior*, 37(4). Recuperado a partir de <https://ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/3895>
4. Giugliano-Villaruel, C., Inostroza-Allende, F., Palomares-Aguilera, M., Goldschmied-Aljaro, K., Antonio-Ysunza, P., & Espinoza-Gamboa, A. (2022). Planificación quirúrgica de colgajo faríngeo a medida para insuficiencia velofaríngea secundaria a fisura de paladar: Reporte de caso y revisión de literatura. *Revista de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello*, 82(3), 346–354. <https://dx.doi.org/10.4067/s0718-48162022000300346>
5. Giorge Herrada, J. H. (2021). Evaluación y tratamiento de la deglución con nasofibrolaringoscopia en pacientes con disfagia y aspiración. *Revista Médica La Paz*, 27(1), 76–82. <https://doi.org/10.52900/rmlp.v27i1.478>
6. Hernández, R. M. P., Sánchez, T. B., De la Fuente, H. J., Villanueva, V. M. C., Díaz, A. J. A., Vilar, P. G., & Tenorio, R. F. (2015). Análisis de patrones de cierre velofaríngeo en pacientes con labio y paladar hendido. *International Journal of Odontostomatology*, 9(3), 385–391. <https://www.scielo.cl/pdf/ijodontos/v9n3/art06.pdf>
7. Hernández Á. M. J., Castilla, C. H., Góngora, C. G., et al. (2021). Análisis de los patrones de cierre velofaríngeo en pacientes con paladar hendido al realizar las técnicas quirúrgicas de esfinteroplastia lineal y doble plastia en Z de Furlow. Estudio piloto. *Rev Mex Cir Bucal Maxilofac*, 17(2), 55–61. <https://doi.org/10.35366/102428>

8. Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.^a ed.). McGraw-Hill Education.
9. Hernández Rocha, M. P., Sánchez Trocino, B., de la Fuente Hernández, J., Villanueva Vilchis, M. C., Díaz Acevedo, J. A., Vilar Pineda, G., & Tenorio Rocha, F. (2015). Pattern analysis of velopharyngeal closure in patients with cleft lip and palate. *International Journal of Odontostomatology*, 9(3), 385-391. <https://doi.org/10.4067/S0718-381X2015000300006>
10. Huang, H., Yin, H., Wang, Y., et al. (2020). Computational Fluid Dynamic Analysis of Different Velopharyngeal Closure Patterns. *Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology*, 129(2), 157–163. <https://doi.org/10.1177/0003489419879176>
11. Inostroza-Allende, F., Palomares-Aguilera, M., Garrido Figueroa, F., & Giugliano-Villaruel, C. (2021). Fisiología del esfínter velofaríngeo durante la deglución: Revisión sistemática de literatura. *Revista de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello*, 81(3), 448–457. <https://doi.org/10.4067/S0718-48162021000300448>
12. Instrum, R., Dzioba, A., Dworschak-Stokan, A., & Husein, M. (2022). Surgical interventions in velopharyngeal dysfunction: comparative perceptual speech and nasometric outcomes for three techniques. *Journal of otolaryngology - head & neck surgery = Le Journal d'oto-rhino-laryngologie et de chirurgie cervico-faciale*, 51(1), 3. <https://doi.org/10.1186/s40463-021-00548-4>
13. Jordan, H. N., Schenck, G. C., Ellis, C., Rangarathnam, B., Fang, X., & Perry, J. L. (2017). Examining Velopharyngeal Closure Patterns Based on Anatomic Variables. *The Journal of Craniofacial Surgery*, 28(1), 270–274. <https://doi.org/10.1097/SCS.0000000000003284>
14. Kummer A. W. (2011). Types and causes of velopharyngeal dysfunction. *Seminars in speech and language*, 32(2), 150–158. <https://doi.org/10.1055/s-0031-1277717>
15. MedlinePlus [Internet]. Bethesda (MD): National Library of Medicine (US); s. f. *Laringoscopia y nasolaringoscopia*. MedlinePlus Enciclopedia médica. <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/007507.htm>
16. Lee, G. S., Wang, C. P., & Fu, S. (2009). Evaluation of hypernasality in vowels using voice low tone to high tone ratio. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*, 46(1), 47–52.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19115797/>

17. Mandulak, K. C., & Zajac, D. J. (2009). Effects of altered fundamental frequency on nasalance during vowel production by adult speakers at targeted sound pressure. *Cleft Palate-Craniofacial Journal*, 46(1), 39–46. <https://doi.org/10.1597/07-086.1>
18. Mann, C. J. (2003). *Observational research methods. Research design II: cohort, cross sectional, and case-control studies. Emergency Medicine Journal*, 20(1), 54-60. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC1726024/>
19. Macias-Guarasa, J. (2015). *El sistema de producción de habla* [Working paper]. University of Alcalá. Recuperado de ResearchGate: https://www.researchgate.net/publication/266864898_El_sistema_de_produccion_de_habla
20. Navarro, D. J., & Foxcroft, D. R. (2022). aprendiendo estadística con jamovi: un tutorial para estudiantes de psicología y las ciencias de la salud y el comportamiento. <https://doi.org/10.58400/ree.vi1.6>
21. Parra Reyes, D., & Angulo Luna, H. (2021). Nasofibroscopia de la deglución: Propuesta de protocolo cooperativo en fonoaudiología y otorrinolaringología. *Revista Areté*, 21(1), 43–54. <https://doi.org/10.33881/1657-2513.art.21104>
22. Prada Madrid, J. R., García Venegas, T., Echeverri Brando, M. P., & Tavera Herrera, M. C. (2010). Patrones de cierre velofaríngeo: Estudio comparativo entre población sana y pacientes con paladar hendido. *Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana*, 36(4), 365–372. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0376-78922010000400002&tlng=en
23. Prada, J. R., Zambrano, J. C., Díaz-López, D. M., Echeverri, M. D. P., Tibaquirá, C., & Parra, A. M. (2019). Diagnóstico e intervención temprana de insuficiencia velofaríngea posterior a palatoplastia primaria en pacientes atendidos interdisciplinariamente en FISULAB (Bogotá, Colombia). *Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana*, 45(1), 51–56. <https://doi.org/10.4321/S0376-78922019000100009>
24. Rodríguez Arias, K. L., & Espitia Rojas, G. V. (2021). Revisión Narrativa: Evaluación E Intervención Fonoaudiológica En Niños Con Labio Fisurado. *Areté*, 20 (1), 1-10. Obtenido de: <https://doi.org/10.33881/1657-2513.art.21201>
25. Schölderle, A., & Schuster, M. (2015). Speech development and velopharyngeal insufficiency in cleft palate patients. *GMS Current Topics in Otorhinolaryngology - Head and Neck Surgery*, 14, Doc09. <https://doi.org/10.1055/s-0035-1567809>

26. Şahin, M. y Aybek, E. (2020). Jamovi: An Easy to Use Statistical Software for the Social Scientists. *International Journal of Assessment Tools in Education*, 6(4), 670-692. <https://doi.org/10.21449/ijate.661803>
27. Samaniego, G. (2024). *Definiciones estudios descriptivo, correlacional (con autores)*. Mi asesor de Tesis. <https://miasesordetesis.com/definiciones-exploratorio-descriptivo-correlacional/>
28. Shadi, M. S., Hegazi, M. A., Ghandour, H. H., Othman, N. M., & Khaled, D. M. (2022). Patterns of velopharyngeal closure during speech in individuals with normal habitual resonance: A nasoendoscopic analysis. *Auris, nasus, larynx*, 49(6), 995–1002. <https://doi.org/10.1016/j.anl.2022.04.002>
29. Slavin, B. V., Mirsky, N. A., Paolucci, N. M., Nayak, V. V., T Younis, R., Coelho, P. G., & Thaller, S. R. (2024). Nasopharyngoscopic Evaluation of Velopharyngeal Closure During Speech. *The Journal of Craniofacial Surgery*, Advance online publication. <https://doi.org/10.1097/SCS.00000000000010228>
30. Sweeney, T., & Sell, D. (2008). Relationship between perceptual ratings of nasality and nasometry in children/adolescents with cleft palate and/or velopharyngeal dysfunction. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 43(3), 265–282. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17852526/>
31. Tuna, S. H., Pekkan, G., Gumus, H. O., & Aktas, A. (2010). Prosthetic rehabilitation of velopharyngeal insufficiency: Pharyngeal obturator prostheses with different retention mechanisms. *European Journal of Dentistry*, 4(1), 81–87. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20046485/>
32. Urbano, R. (2022). *Estudio descriptivo de los síntomas vocales presentados durante clases virtuales sin uso de barbijo y clases presenciales con uso de barbijo, por docentes de distintas escuelas secundarias de la ciudad de Rosario (Santa Fe), durante el período escolar 2020-2021* Universidad Nacional de Rosario, Facultad de Ciencias Médicas. <http://hdl.handle.net/2133/24455>
33. Watterson, T., Wendel, J., Grames, L. M., & Warner, A. (2020). The reliability of visual ratings of velopharyngeal physiology for speech. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*, 58(1), 1–11. <https://doi.org/10.1177/1055665620961911>
34. Ronald Rubén Sillo Cari (2023) *¿Qué es la nasofibrolaringoscopia?*. Rinoplastia y Otorrinolaringología Arequipa Santa Fe. <https://www.otorrinolaringologiaarequipa.com/nasofibrolaringoscopia-arequipa.ph>