

PERFÍL ANATÓMICO CERVICAL: UN PASO HACIA LA OBJETIVIDAD DE LA AUSCULTA CERVICAL

Cervical anatomical profile: a step towards the objectivity of cervical auscultation

Miguel A. Vargas G.¹, Olga P. Albarracín P.², Carlos José García Guerrero³

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: Se plantea como propósito la creación de un perfil anatómico cervical, reuniendo las medidas a nivel externo del tubo faríngeo, con el fin de analizar la injerencia que tienen los factores predisponentes en el registro de las ondas sonoras en estas medidas durante la deglución. **MÉTODOS:** Investigación de tipo exploratorio con un modelo investigativo de perspectiva correlacional de naturaleza cuantitativa, apoyado en un estudio de arqueología documental; el análisis de las variables se hace través de un dendograma, mientras que los datos se analizan por correspondencia múltiple. **RESULTADOS:** Se obtiene como resultado el acceso a tres documentos donde se especifican los factores que deben tenerse en cuenta para el registro acústico de los sonidos faríngeos, así mismo se plantean perfiles anatómicos según el género, peso, talla e índice de masa corporal. **ANÁLISIS Y DISCUSIÓN:** Existe una relación directa entre las medidas cervicales y los diversos factores anatómicos propios de cada individuo, esto se refiere a que existen características que pueden influir en cómo será el tipo de onda dependiendo de las medidas anatómicas que posea, ya que con referencia al género, peso y talla la producción del sonido y la capacidad de resonancia de las estructuras es diferente. **CONCLUSIONES:** Se sugiere en próximas investigaciones realizar la toma de los sonidos producidos durante la fase faríngea de la deglución, teniendo en cuenta los perfiles anatómicos aquí mencionados, para caracterizar el tipo de onda generada según los factores anatómicos que influyen en la toma de la misma.

PALABRAS CLAVE: Fonoaudiología; Deglución; Antropometría; índice de masa corporal.

ABSTRACT

Introduction: planted purpose of creation of the anatomical cervical un Profile, gathering the measures externally pharyngeal tube. To analyze the interference Having predisposing factors in the register of sound waves in these measures, During swallowing. **Method:** it is based as laboratory research, exploratory As the UN investigative correlational model nature scam quantitative perspective, creating documentary UN study archeology; Analysis of variables Across gets a dendrogram, while the data are analyzed by multiple correspondence **Results:** Access to documents obtained as a result m Where three factors to be taken into account for the acoustic record specifies the pharyngeal sounds, also raised anatomical profiles by gender, weight, height and BMI. **Analysis:** There is a direct relationship between the cervical measures and various anatomical factors specific to each individual, this refers there queue characteristics that may influence How

1. Fonoaudiólogo. Especialista en Terapia Miofuncional. Especialista en Práctica Pedagógica. Docente Universidad de Pamplona.
2. Estudiante: Programa de Fonoaudiología, Universidad de Pamplona.
3. Fonoaudiólogo, Universidad de Pamplona

will the wave type depending on anatomic measures that owns, because with reference to gender, weight and height Production capacity of sound and resonance structures is different. **Conclusions:** Conduct further research suggests making the sounds produced during the pharyngeal stage of swallowing, taking into account the anatomical profiles mentioned here, para characterize the type of waveform generated according to anatomical factors influencing the decision of it .

KEY WORDS: Speech Therapy; Swallowing; Anthropometry; body mass index.

INTRODUCCIÓN

La auscultación cervical es una técnica propuesta para mejorar la evaluación clínica de la disfagia, este procedimiento, proporciona información adicional acerca del paso del bolo alimenticio por la faringe con el uso de un dispositivo de escucha durante la deglución, por lo general un estetoscopio; este método, se basa en una evaluación subjetiva, que incluye un análisis acústico de los sonidos que se producen durante la fase faríngea de la deglución puede ayudar a identificar patrones patológicos ⁽¹⁾.

El procedimiento se ha convertido en un indicador funcional que analiza a través de la auscultación de la fase faríngea, los sonidos generados por el descenso del bolo alimenticio a razón de la fricción con el tubo faríngeo y los aspectos mecánicos vinculados a la fase como lo es la activación de protección de vía aérea inferior. Sin embargo, se debe resaltar que este indicador de evaluación goza de posiciones críticas ante su veracidad, pues la subjetividad de su procedimiento genera controversia ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾. La recepción del sonido es una de sus desventajas, en ella no solo se vincula el instrumento receptor, sino también el sesgo que sufre la cualidad de la onda sonora por las características anatómicas que presenten las personas según diversos factores.

La faringe es una estructura en forma de tubo situada en el cuello, es revestida por membrana mucosa ⁽⁴⁾⁽⁵⁾; en el ser humano mide aproximadamente unos trece centímetros pero de acuerdo a las características anatómicas propias de cada persona puede variar en cuanto a su altura y su diámetro. Existen ciertos factores que son predisponentes para el registro de la onda sonora generada durante la fase faríngea de la deglución y que llegan a concebir diferencias en las muestras de las ondas que se toman en el registro de la auscultación cervical. Estos factores pueden influir de dos formas: el primero es en el tamaño anatómico de la faringe como lo es la talla, el género y el peso de un individuo ⁽⁶⁾, el segundo influye en el paso de la onda a través del cuello como lo es el Índice de Masa Corporal o IMC. De esta manera el registro de los sonidos deglutorios a través de la auscultación cervical varía en cada persona dependiendo de sus características, con esto el procedimiento seguirá considerándose subjetivo y dependerá siempre del adiestramiento y experticia del terapeuta para su interpretación ⁽⁷⁾⁽⁸⁾⁽²⁾⁽³⁾.

A fin de contribuir con la evaluación clínica de la deglución, de forma más objetiva, se plantea como propósito la creación de un perfil anatómico cervical, reuniendo las medidas a nivel externo del tubo faríngeo, con el fin de analizar la injerencia que tienen los factores predisponentes en el registro de las ondas sonoras en estas medidas, durante la deglución ⁽⁷⁾⁽⁹⁾. Finalmente se pretende analizar la variación de las medidas cervicales teniendo en cuenta las características anatómicas individuales, con el fin de disminuir factores predisponentes que puedan interferir al momento de la recolección de la muestra y confirmar la posible relación que tengan las características anatómicas en la propagación del sonido al momento de realizar la auscultación cervical como herramienta de evaluación deglutoria ⁽¹⁰⁾⁽¹¹⁾⁽¹²⁾⁽¹³⁾.

MÉTODOS

Se trata de un estudio cuasiexperimental de corte transversal descriptivo, acompañando de una arqueología documental que tuvo como propósito identificar en la literatura, cuales son los factores anatómicos que deben tenerse en cuenta para la toma y el análisis de los sonidos deglutorios a través de la auscultación cervical.

La metodología procedimental vincula en primer momento el acceso a la información individual y la utilización para esta investigación por medio de un consentimiento informado donde se conocen los términos de responsabilidad de las partes vinculadas; así mismo la utilización de una balanza, con el fin de llevar a cabo el cálculo del índice de masa corporal (IMC) junto con la toma de talla auto referida; por su parte, se utiliza como instrumentos de medición cervical un paquímetro convencional y una cinta métrica, propios para establecer medidas longitudinales a nivel cervical y las medidas inferenciales del tubo laríngeo, referenciadas por demarcaciones externas sobre puntos cervicales específicos: el hioides, la laringe y la tráquea ⁽¹⁴⁾; ilustrados a través de la utilización de lápiz con polvo Khól de mina blanda. Se selecciona como población a los estudiantes de la facultad de salud de la universidad de Pamplona sede Cúcuta, tomándose como muestra a 83 personas que accedieron voluntariamente a la investigación, elegidas de forma aleatoria mediante una jornada de recolección de muestras.

El análisis de las variables se hace a través de un dendograma ⁽⁷⁾, Este tipo de gráfico permite contemplar las relaciones de agrupación entre las variables e incluso entre grupos de variables, aunque no las relaciones de similitud o cercanía entre categorías. Al observar el dendograma se pueden visualizar los siguientes segmentos: (a) los criterios de agrupación de cada dato o variable; (b) la distancia entre las variables según las relaciones establecidas entre otras funciones. Este dendograma se realiza con el software Paleontological Statistics Software Package for Education (PAST) en su versión libre. Seguido a esto se hizo un análisis de correspondencia múltiple con las muestras, este tipo de análisis se considera una técnica estadística usada para analizar, desde un punto de vista gráfico, las relaciones de dependencia e independencia de un conjunto de variables categóricas, este proceso se efectúa a través del software INFOSAT, el cual sirve para un análisis estadístico de aplicación general desarrollado bajo la plataforma Windows, en su versión libre.

RESULTADOS

En el proceso de arqueología documental se tuvo en cuenta el estudio de Vargas, Rodríguez e Ibáñez en el 2013 en su investigación "factores que inciden en el registro acústico deglutorio: una mirada hacia la auscultación cervical" en el cual se logró determinar que la talla del cuello como factor antropométrico evidencia un aumento del tiempo de tránsito faríngeo y de la apnea deglutoria. Ese mismo año, en la Universidad de Sao Pablo Brasil, López, Davison, Chiarion, Olivan y Furkim, publicaron un artículo titulado "Sons da deglutição na prática fonoaudiológica: análise crítica da literatura" dentro de sus resultados se encontraron 6 artículos que mencionaban los diferentes tiempos deglutorios y la diferencia de ondas relacionadas con aspectos como la tonicidad muscular, el género y el peso de los usuarios.

Dos años antes en el 2011 Gomes, Rebelo, Chiari y Gielow, en su investigación llamada "Parâmetros de duração dos sinais acústicos da deglutição de indivíduos sem queixa" obtuvieron diferencias entre las secuencias, tiempo y apnea deglutoria enmarcando las posibles diferencias en la cantidad de alimentos ingeridos, la consistencia y aspecto anatómicos como el peso y género de los participantes.

Durante el proceso de recolección de los datos se contó con la participación voluntaria 100 sujetos de la Universidad de Pamplona en la facultad de salud sede Cúcuta, para la inclusión de las personas como muestras de la investigación se tuvo en cuenta los siguientes criterios: sujetos normotípicos en calidad de estudiantes universitarios, que no presenten cirugía de cabeza y cuello, alteración de la glándula tiroides, cuadros respiratorios agudos y daño o déficit cognitivo, luego de establecer estos criterios, la muestra se redujo a 83 personas.

El proceso vinculó la recolección de las siguientes medidas, a las que se les asignó una sigla según sus iniciales para reducir el tamaño de sus nombres: distancia entre las astas del cartílago tiroides (DACT), distancia entre los bordes externos del cartílago cricoides (DBECC), distancia entre los bordes externos del anillo traqueal (DBEAA), longitud - punto medio del hioides a segundo anillo traqueal (PMHSAT), diámetro cervical (DC), alto del cuello (AC).

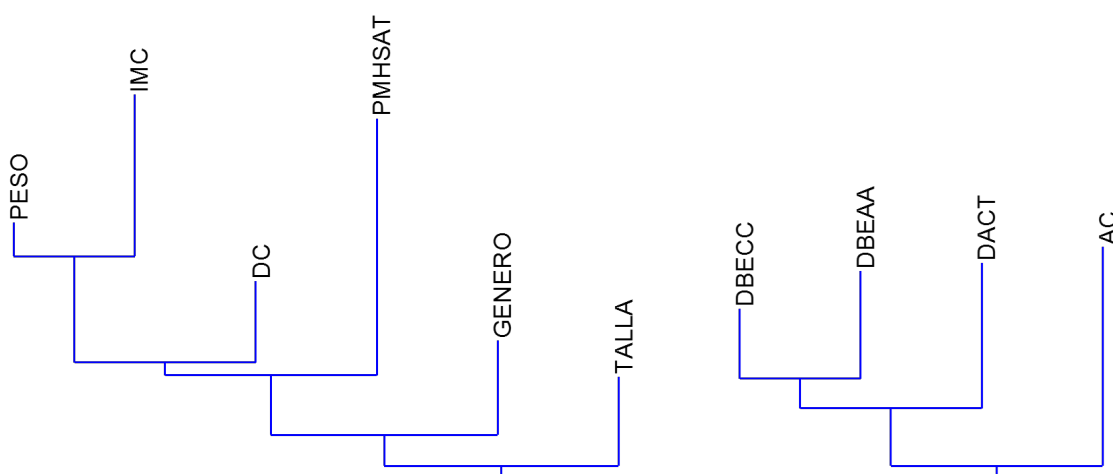


Figura 1: Dendrograma por similitud de variables.

Se pudo determinar a partir del dendrograma (figura 1), las relaciones existentes entre las variables que fueron estudiadas. Teniendo en cuenta la cercanía entre ellas se puede evidenciar que el diámetro cervical está relacionado con el peso y el índice de masa corporal de cada individuo, a su vez la altura cervical determinará las medidas en la distancia entre las astas del cartílago tiroides, distancia entre los bordes externos del anillo traqueal y distancia entre los bordes externos del cartílago cricoides, por su parte el género se relaciona directamente con la longitud en el punto medio del hioides al segundo anillo traqueal.

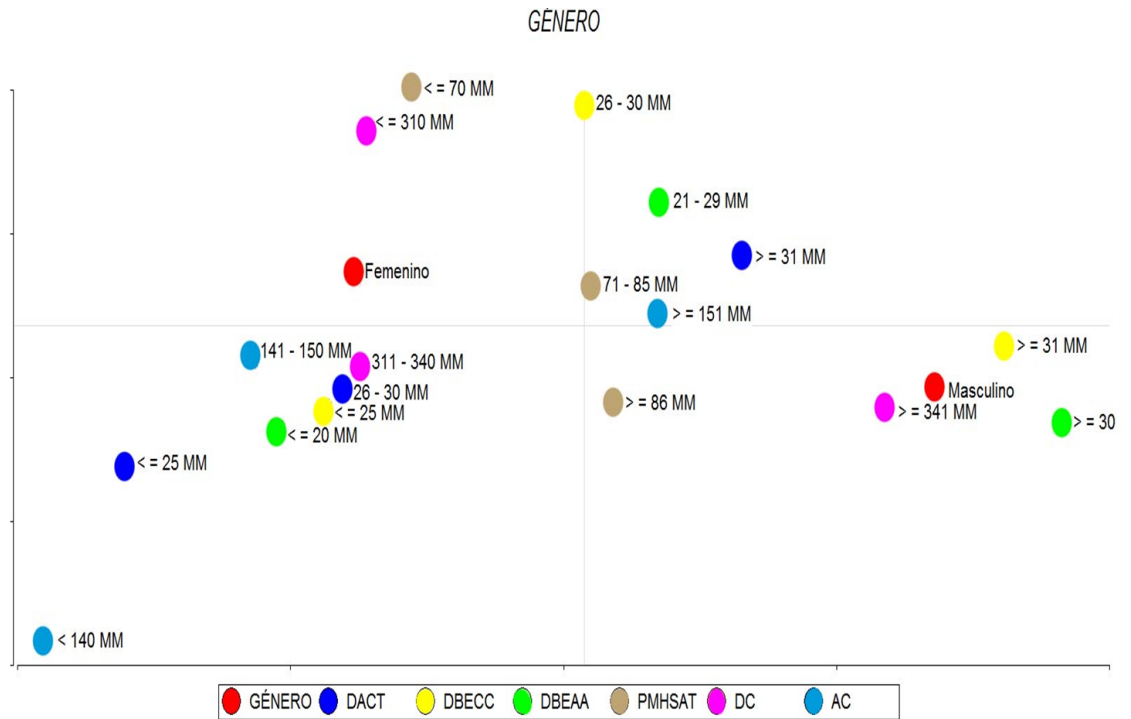


Figura 2. Análisis por correspondencia múltiple. Perfil anatómico según el género.

Según el género de cada individuo se puede determinar un perfil anatómico cervical (figura 2), encontrándose que en los hombres el DACT es >31mm, la DBECC >31mm, la DBEAA >30mm, el PMHSAT >= 86mm, el DC >= 341mm, la AC >=151mm. En las mujeres se puede determinar que el perfil es DACT es 26 - 30mm, la DBECC <=25mm, la DBEAA <20mm, el PMHSAT <70mm, el DC 311 - 340mm, la AC 141 - 150mm.

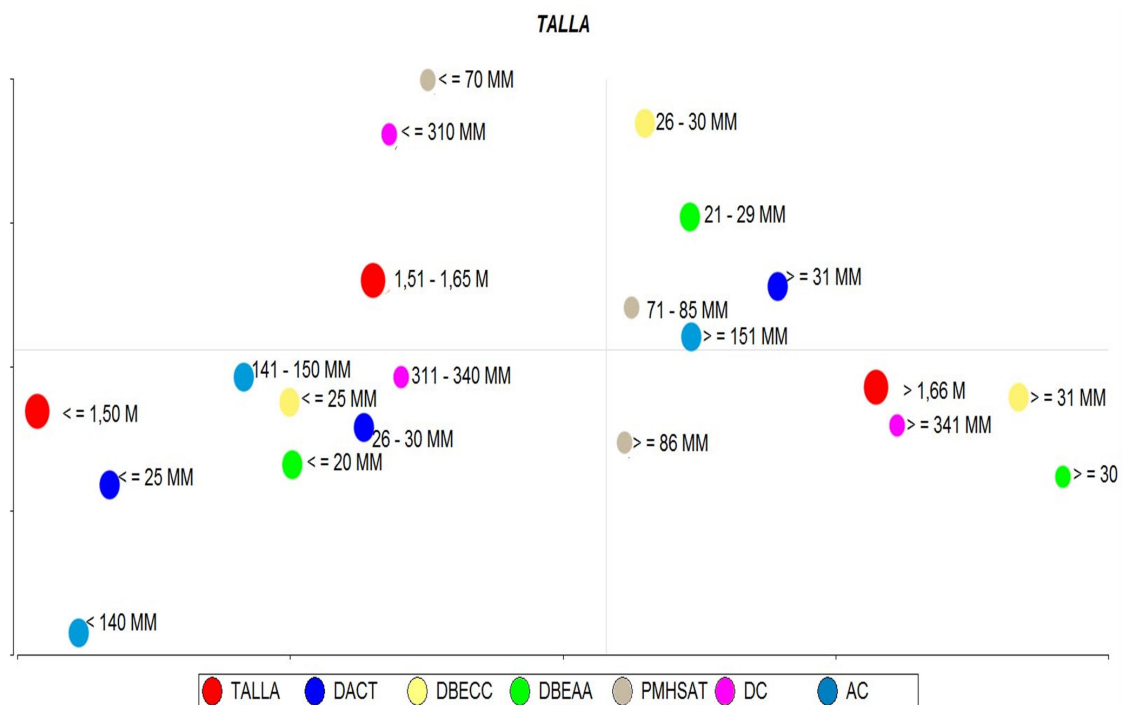


Figura 3. Análisis por correspondencia múltiple. Perfil anatómico según la talla.

Así mismo se establecen tres perfiles según la estatura de cada individuo (figura 3), las personas con talla ≤ 150 metros cuentan con el siguiente perfil DACT ≤ 25 mm, la DBECC ≤ 25 mm, la DBEAA < 20 mm, el PMHSAT < 70 mm, el DC 311 - 340mm, la AC < 140 mm. En las personas con talla entre 1.51 y 1.65 metros se observa que su DACT será 26 - 30mm, la DBECC ≤ 25 mm, la DBEAA < 20 mm, el PMHSAT 71 - 85 mm, el DC 311 - 340mm, la AC 141 - 150 mm. Por otra parte si la talla es mayo a 1.66 metros su DACT será > 31 mm, la DBECC ≥ 31 mm, la DBEAA ≥ 30 mm, el PMHSAT ≥ 86 mm, el DC ≥ 341 mm, la AC ≥ 151 mm.

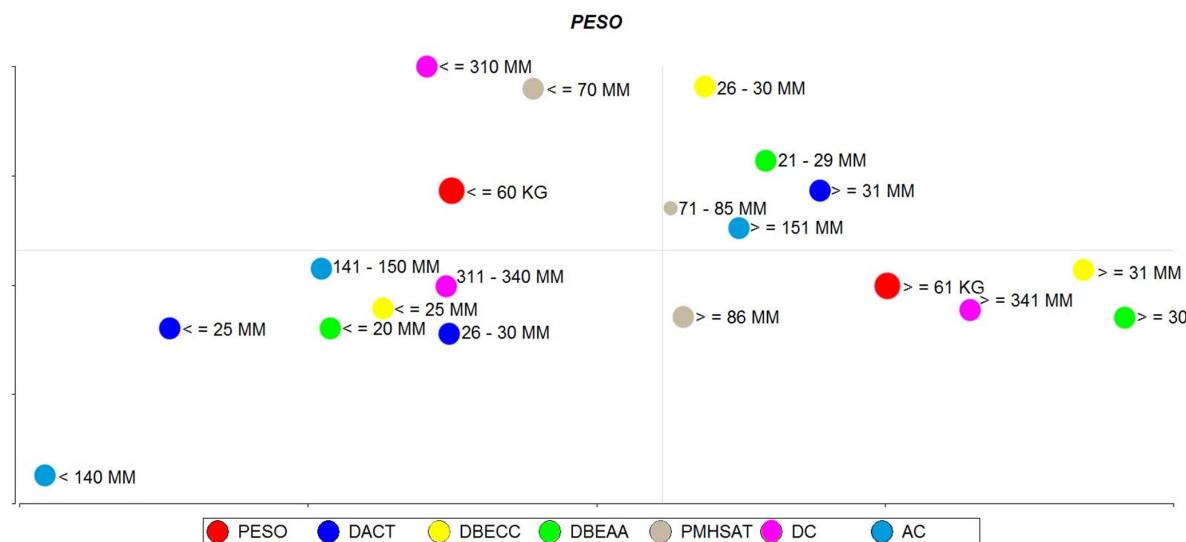


Figura 4. Análisis por correspondencia múltiple. Perfil anatómico según el peso.

Igualmente se establecen dos perfiles anatómicos según el peso de los individuos (figura 4), en un primer grupo encontramos a la personas que pesan ≤ 60 kilogramos, los cuales tienen el siguiente perfil: DACT 26 - 30mm, la DBECC ≤ 25 mm, la DBEAA < 20 mm, el PMHSAT 71 - 85mm, el DC 311 - 340mm, la AC 141 - 150mm. Análogamente las personas que cuentan con un peso ≥ 61 kilogramos tienen las siguientes medidas DACT ≥ 31 mm, la DBECC ≥ 31 mm, la DBEAA ≥ 30 mm, el PMHSAT ≥ 86 mm, el DC ≥ 341 mm, la AC ≥ 151 mm.

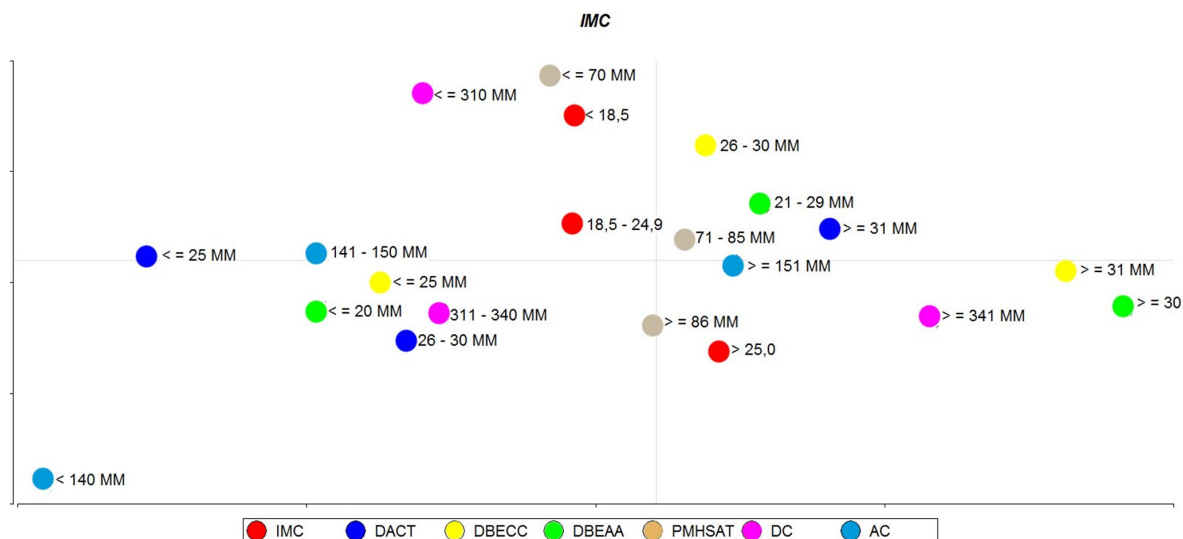


Figura 5. Análisis por correspondencia múltiple. Perfil anatómico según el IMC.

Se crearon tres perfiles según el índice de masa corporal, personas con un IMC <18.5 tienen la DACT ≥ 31 mm, la DBECC ≤ 25 mm, la DBEAA 21 - 29mm, el PMHSAT 71 - 85mm, el DC 311 - 340mm, la AC 141 - 150mm. Cuando el índice de masa corporal es de 18.5 - 24.9 se presenta el siguiente perfil DACT ≥ 31 mm, la DBECC 26 - 30mm, la DBEAA 21 - 29mm, el PMHSAT ≤ 70 mm, el DC ≤ 310 mm, la AC 141 - 150mm. Así mismo si su IMC es >25.0 se presenta el siguiente perfil DACT 26 - 30mm, la DBECC ≤ 25 mm, la DBEAA ≤ 20 mm, el PMHSAT ≥ 86 mm, el DC ≥ 341 mm, la AC ≥ 151 mm.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

Existe una relación directa entre las medidas cervicales y los diversos factores anatómicos propios de cada individuo, esto se refiere a que existen características que pueden influir en cómo será el tipo de onda dependiendo de las medidas anatómicas que posea, ya que con referencia al género, peso y talla la producción del sonido y la capacidad de resonancia de las estructuras es diferente; así mismo hablamos de una característica que influye en el paso del sonido a través del cuello hasta el micrófono como lo es la cantidad de tejido adiposo que se encuentre (IMC), debido a que este factor influirá en la cualidad y tiempo del sonido deglutido⁽¹⁾, al observar los resultados se puede notar una dependencia de la longitud del punto medio del hioides al segundo anillo traqueal según el IMC que presente cada individuo⁽¹⁵⁾.

La faringe actúa como resonador al momento de producirse los sonidos deglutorios, un resonador actúa amplificando los sonidos producidos, de la misma forma en la que la caja de una guitarra amplifica el sonido producido por la vibración de las cuerdas al ser pulsadas por el guitarrista. El tipo de onda dependerá de la forma como sea amplificado por la faringe, y este tipo de amplificación dependerá de las características anatómicas que presente esta estructura. En las mujeres se conoce que el tubo faríngeo es un poco más largo y delgado a diferencia de los hombres que es más ancho y corto. Al realizar el análisis de los datos, se encontraron diversas variaciones según los factores por los que se tomaran las medidas cervicales, las siguientes son las medidas que se encuentran como dependientes según el género: diámetro cervical, altura cervical, distancia entre las astas del cartílago tiroideos y la distancia entre los bordes externos del cartílago cricoides, estableciéndose que para el género femenino la altura cervical es más dependiente, mientras que en los hombres se encuentra una dependencia con la distancia entre los bordes externos del anillo traqueal.

La talla de un individuo se calcula desde su pie o base hasta su extremo superior, esta característica también se relaciona con las medidas cervicales, debido a que en una persona con una talla inferior a 1.50 metros o entre 1.51 - 1.65 metros se encuentran dos medidas dependientes como lo es la distancia entre los bordes externos del cartílago cricoides y la distancia de los bordes externos del anillo traqueal; mientras que en las personas mayores a 1.66 metros el diámetro cervical y la altura cervical serán más dependientes, encontrándose que a mayor altura estas medidas tendrán más variabilidad.

El peso hace referencia a la cantidad de materia que está contenido en un cuerpo, este factor también es un determinante de las medidas cervicales, según el análisis de los datos se pudo observar que en las personas con un peso inferior a 60 kilogramos habrá mayor dependencia en el diámetro cervical y la altura cervical, igualmente en las que pesen igual o más de 61 kilogramos pues a mayor peso se encuentra un mayor diámetro cervical y una disminución de la altura cervical, se determinó además que el peso influye directamente con relación a las demás medidas anatómicas como lo es la distancia entre las astas del cartílago tiroideos, la distancia entre los bordes externos del cartílago cricoides, distancia entre bordes externos del anillo traqueal y la longitud del punto medio del hioides al segundo anillo traqueal.

Las ondas sonoras producidas por el paso del bolo alimenticio durante la fase faríngea de la deglución, presentan características propias que determinaran la calidad y el tipo de onda, entre estas características encontramos: (A) La amplitud: es el desplazamiento máximo con respecto a la posición de equilibrio. (B) Frecuencia: es el número de largos de onda que pasan por un punto en un segundo. (C) Velocidad: Es la velocidad a la que viaja la onda sonora. Depende del medio donde se propaga y de la temperatura. (D) Longitud de onda: Es la distancia perpendicular entre dos frentes de onda que tienen la misma fase. Esta longitud es la misma que la recorrida por la onda en un ciclo completo de vibración. Estas características tienden a verse afectadas o tienen variación de acuerdo a las características anatómicas de cada individuo, por lo que la evaluación clínica de la deglución a través de la auscultación cervical continuara siendo subjetiva y tendrá opositores si no se establecen parámetros generales para la toma y el análisis de cada muestra. A través de la creación de estos perfiles se contribuye con el conocimiento anatómico de las medidas cervicales para cada persona; para los profesionales en el área de fonoaudiología se contribuye con un perfil en donde pueden caracterizar a cada usuario ubicándolo en el factor que mayor conveniencia tenga, ya sea su género, peso, talla o IMC; teniendo en cuenta que en algunas personas en situación de discapacidad medir alguno de estos factores puede ser difícil.

El proceso de afianzar la auscultación cervical como un método objetivo requiere estudios e investigaciones posteriores que contribuyan a una estandarización de los resultados y su análisis, se sugiere en próximas investigaciones tener en cuenta los perfiles anatómicos aquí mencionados, para realizar una toma de los sonidos deglutorios a través de la auscultación cervical, logrando caracterizar el tipo de onda que se presenta en cada perfil según los factores que influyen en la toma, teniendo así una concepción de cada tipo de onda que se presentara según las características de las personas.

CONCLUSIONES

- Dentro de los procesos de atención a usuarios, el fonoaudiólogo debe permear una serie de factores influyentes en las disfunciones. El sistema motor del que se encarga el profesional de Fonoaudiología vincula en su función una serie de procedimientos, que si bien actúan de forma particular, se tornan interdependientes. Por esta razón es importante precisar detalles que pueden interferir en las conductas de análisis de los procedimientos de evaluación.
- Se logra realizar una descripción y análisis de las características anatómicas a nivel cervical, por medio de los diversos factores que influyen en el registro acústico de los sonidos deglutorios, logrando contribuir a la objetivación de la auscultación cervical como método de evaluación clínica de la deglución, en vía de estandarizar resultados.
- Se sugiere en próximas investigaciones realizar la toma de los sonidos producidos durante la fase faríngea de la deglución, teniendo en cuenta los perfiles anatómicos aquí mencionados, para caracterizar el tipo de onda generada según los factores anatómicos que influyen en la toma de la misma.
- A partir de la creación de los perfiles anatómicos y la toma acústica de los sonidos deglutorios a través de estos perfiles, permitirá la creación de un software especializado en el análisis de la auscultación cervical, el cual permitirá que cualquier fonoaudiólogo pueda realizar la evaluación clínica de la deglución, debido a que solo tendrá que elegir a través de qué tipo de perfil analizara la muestra y el software comparara con las muestras ya estandarizadas, permitiendo objetivar este proceso.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Vargas M, Rodriguez Y, Ibañez J. Factores que inciden en el registro acústico deglutorio: una mirada hacia la auscultación cervical. *Revista Areté*. 2013; 13(1): p. 16-23.
2. Ortega M, Cayuela A. Medicina Basada en La Evidencia: crítica filosófica sobre su aplicación en atención primaria. *Rev Esp Salud Pública*. 2002; 76(1): p. 115-120.
3. Nazar G, Ortega A, Fuentealba I. Evaluación y manejo integral de la disfagia orofaríngea. *Revista Médica. Clínica Condes*. 2009; 20(4): p. 449 – 457.
4. Bolzan G, Christmann M, Berwig L, C C, Rocha R. Contribuição da auscultação cervical para a avaliação clínica das disfagia orofaríngeas. *Rev. CEFAC [Internet]*. 2013 Abril; 15(2): p. 455-465.
5. J P, Richard A, Michael A. Atlas de anatomía - Cuello y órganos internos.: THIEME; 2006.
6. Hegedus G. "Teoría general y Especial del entrenamiento deportivo". I Edición ed. Buenos Aires: Ed. Stadium; 1974.
7. Fontoura C, Ari Leon J, Santos R, J M. Análise dos sons da deglutição pelo sonar Doppler em indivíduos normais na faixa etária pediátrica. *Braz. j. otorhinolaryngol*. 2009 Octubre; 75(5): p. 706-715.
8. Velasco M, García P. Causas y diagnóstico de la disfagia. *Nutrición Hospitalaria*. 2009; 2(2): p. 56-65.
9. I. M. Conhecimentos essenciais para entender bem a relação entre fonoaudiologia e ortodontia/ortopedia facial. 1st ed. VJ A, editor. São Jose dos campos: Pulso editorial Ltda; 2004.
10. Caviedes I, Buchi D, Yazigi R, Lavados P. Patología de la Deglución y Enfermedades Respiratorias. *Revista chilena de enfermedades respiratorias*. 2002; 1(1): p. 24-31.
11. N. M. Auscultación - Cervical e Torácica. In A F, C S. *Disfagias Orofaríngeas*. Brasil: Profono; 2004.
12. De Almeida M, Godoy E. Valor da Auscultación Cervical em Pacientes Acometidos por Disfagia Neurogênica. *Arq. Int. Otorrinolaringol*. 2009; 13(4): p. 431-9.
13. Furkim A, Triló S, Freitas A, Savaris F. O uso da auscultación cervical na inferência de aspiração traqueal em crianças com paralisia cerebral. *Rev. CEFAC*. 2009 Out-Dez; 11(4): p. 624-629.
14. Takahashi K, Groher M, Michi K. Methodology fordetecting swallowing sounds. *Dysphagia*. 1994; 9(1): p. 54 - 96..
15. Balasubramanium R, Jayashree S. Cervical Auscultation: A Systematic Review.. *Advances in Life Science and Technology*. 2012 Agosto; 6(1).

Recibido: 04/06/2015

Revisado: 06/07/2015

Aceptado: 24/08/2015

Para contactar con el Autor: Miguel A. Vargas G E-mail: mig.flgo@gmail.com