

UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE FONOAUDIOLOGÍA



CARACTERIZACIÓN DE LA FUNCIÓN RESPIRATORIA EN ESTUDIANTES DE
I A VIII SEMESTRE DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD DE LA
UNIVERSIDAD DEL CAUCA, POPAYAN PRIMER PERIODO DE 2011.

LISSET IDALY ACOSTA RIASCOS
DAMARIS CATHERINE GÁRCIA CASTRILLÓN
MARIEN LICETH MONTILLA SÁNCHEZ
DIANA MARCELA MOSQUERA ACOSTA

POPAYÁN, COLOMBIA

2012

UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE FONOAUDIOLOGÍA



CARACTERIZACIÓN DE LA FUNCIÓN RESPIRATORIA EN ESTUDIANTES DE
I A VIII SEMESTRE DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD DE LA
UNIVERSIDAD DEL CAUCA, POPAYAN PRIMER PERIODO DE 2011.

LISSET IDALY ACOSTA RIASCOS

DAMARIS CATHERINE GÁRCIA CASTRILLÓN

MARIEN LICETH MONTILLA SÁNCHEZ

DIANA MARCELA MOSQUERA ACOSTA

Directora

CLAUDIA XIMENA CAMPO

Fonoaudióloga Especialista

Asesor Metodológico

YOLANDA CÁRDENAS

Fonoaudióloga

POPAYÁN, COLOMBIA

2012

AGRADECIMIENTOS

El grupo investigador manifiesta sus más sinceros agradecimientos a las siguientes personas:

A la Facultad Ciencias de la Salud de la Universidad del Cauca y a su programa de fonoaudiología, por su receptividad y apoyo a la investigación científica.

A los estudiantes de I a VIII semestre que participaron en la investigación por su apoyo y colaboración.

A las fonoaudiólogas Claudia Ximena Campo y Yolanda Cárdenas, quienes nos orientaron con sus mejores aportes académicos y dedicación, logrando despertar en nosotras motivos de trabajo y de transformación humana.

A los docentes Paola Vernaza, Gissell Mosquera y Augusto Muñoz, por su generosa colaboración en la estrategia metodológica pertinente para la recolección y manejo de información.

Agradezco a Dios, a la virgen de las Lajas y a Jesús Nazareno, a mi madre Alicia Riascos, a mi padre Bernardo Acosta a mi hermano Luis Carlos Riascos, familia, amigos y compañeros por apoyarme y enseñarme a luchar en esta vida llena de adversidades, a conquistar las metas que me proponga hasta agotar los recursos que sean necesarios, a estar conmigo en las diferentes etapas de mi vida y motivarme a seguir adelante, por brindarme su confianza y sus consejos que sirvieron de ayuda para comprender y entender mejor las cosas.

Lisset Idaly Acosta Riascos.

A Dios, por ser esencial en mi posición firme de alcanzar esta meta, a través de la cual lograre alcanzar otras que espero sean para su Gloria.

A mi madre Omaira Castrillón, mi padre Willmar García, mi familia y mi novio Juan Carlos Vivas, por darme la estabilidad emocional, económica y sentimental para poder llegar hasta este logro que definitivamente no hubiese podido ser realidad sin ustedes.

Mamá, serás siempre mi inspiración para alcanzar mis metas, por enseñarme que todo se aprende y que todo esfuerzo es al final recompensa.

TU ESFUERZO, SE CONVIRTIÓ EN TU TRIUNFO Y EL MÍO, TE AMO.

Damaris Catherine García Castrillón.

A Dios Por ser consuelo, guía, fortaleza y esperanza en este hermoso transitar.

A mi madre quien representa el amor, la confianza, la entrega; por ser mi mayor orgullo y lo único verdadero y eterno en mi vida y en mi corazón.

A mis amigas: Dayana, Yohana, Leidy y miley; por darme animo cuando más lo necesite, por acordarse de mi cuando no estuve y por nunca dejarme cuando fracase, por compartir mis soledades y tristezas, mis alegrías y sonrisas.

A mis compañeras Marcela, Catherine e Idaly, por explorar juntas este aprendizaje y porque sin ellas este proyecto de retos, sacrificios y sueños no habría sido posible.

A aquellas personas que encontré y que hoy ya no están por que en algún momento fueron cómplices y dejaron una huella imborrable en la construcción de este camino, del cual me falta mucho por recorrer.

A todos los que por alguna u otra razón hicieron parte de esta etapa tan maravillosa que hoy culmina. A todos Gracias.

Marien Liceth Montilla.

Quiero darle gracias a DIOS por guiarme siempre por el camino correcto, darme la oportunidad de poder asumir este proyecto de vida y sacarlo adelante, y por la inmensa fortuna de darme una familia tan excepcional.

A mi madre y hermana les quiero dar las gracias por ese apoyo incondicional, sus buenas energías y consejos en todo momento, que Dios las bendiga y las proteja.

A las personas que siempre me acompañaron a lo largo de este proceso por su apoyo, amistad y sabiduría.

Diana Marcela Mosquera Acosta.

Nota de aceptación

Firma de jurado

Firma de jurado

Popayán, enero de 2012

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN

INTRODUCCIÓN

I. PROBLEMA

1.1 Área problemática	1
1.2 Formulación del problema	4
1.3 Antecedentes	4
1.4 Justificación	12

II. OBJETIVOS

2.1 General	15
2.2 Específicos	15

III. REFERENTE TEÓRICO

3.1 Bases conceptuales de la Función Respiratoria	16
3.2 Fisiología y Funcionalidad de la Función Respiratoria	17
3.3 Musculatura de la Función Respiratoria	19
3.4 Enfermedades de la Función Respiratoria.	23
3.5 Alteraciones que Afectan el Sistema Fonatorio.	27
3.6 Otras Enfermedades	31
3.7 Hábitos Orales Nocivos	32
3.8 Hábitos No Saludables	36
3.9 Evaluación de la Función Respiratoria	38
3.10 Diagnóstico de la Función Respiratoria	51

IV. DISEÑO METODOLÓGICO	
4.1 Tipo de estudio	53
4.2 Población universo	53
4.3 Muestra	53
4.4 Operacionalización de variables	54
4.5 Instrumentos de recolección de información	56
4.6 Procedimiento	56
V. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	58
VI. DISCUSION	68
VII. CONCLUSIONES	74
VIII. RECOMENDACIONES	75
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1	Características sociodemográficas de la población objeto de estudio.	58
TABLA 2	Antecedentes personales de la población de estudio.	59
TABLA 3	Características Clínicas de la población objeto de estudio.	61
TABLA 4	Relación de características sociodemográficas según antecedentes respiratorios.	64
TABLA 5	Relación de características sociodemográficas según diagnóstico de la función respiratoria.	65
TABLA 6	Relación de características clínicas según diagnóstico de la función respiratoria.	66

ANEXOS

ANEXO 1. Consentimiento Informado.

ANEXO 2. Instructivo del Instrumento de Recolección De La Información.

Anexo 3. Instrumento de Recolección de la Información.

Anexo 4. Instructivo para Diligenciamiento del Protocolo de Evaluación.

Anexo 5. Protocolo de Evaluación de la Función Respiratoria.

RESUMEN

La función respiratoria es un proceso involuntario y automático que consiste en la inhalación (entrada de aire, oxígeno) y en la exhalación (salida de aire, dióxido de carbono). **Objetivo:** Establecer las características de la función respiratoria en estudiantes de I a VIII semestre de la Facultad Ciencias de la Salud de la Universidad del Cauca, Popayán primer periodo de 2011. **Materiales y métodos:** se realizó un estudio cuantitativo, descriptivo correlacional, de corte transversal, con una población universo de 1244 estudiantes de los cuales se obtuvo una muestra de 294, se aplicó un formato de anamnesis y de evaluación de los aspectos de la función respiratoria. **Resultados:** se encontró que la población estudiada se caracterizó por ser mayoritariamente estudiantes de sexo femenino, menores de 21 años, pertenecientes a zona urbana de los departamentos del Cauca, Nariño y Valle, con y sin antecedentes de alteraciones respiratorias, fonatorias, hábitos orales nocivos, hábitos no saludables, patologías auditivas y/o gastrointestinales. **Conclusión:** se encontró que los estudiantes evaluados presentaron alteración en uno o más de los aspectos de esta función, dando como resultado un diagnóstico de la función respiratoria alterada.

INTRODUCCIÓN

La función respiratoria se refiere al proceso de intercambio de gases entre el organismo y el medio exterior. Existen enfermedades que comprometen la función respiratoria como las de la vía aérea superior e inferior, enfermedades obstructivas, vocales, hábitos orales nocivos y hábitos no saludables, que impiden el correcto funcionamiento de la respiración.

A partir del conocimiento de estas enfermedades y sus efectos, surgió el interés por describir la función respiratoria en estudiantes con y sin antecedentes respiratorios de la Facultad Ciencias de la Salud de la Universidad del Cauca, ya que estas ocasionan cambios morfológicos y funcionales.

El objetivo se logró por medio de una evaluación fonoaudiológica en la que se aplicó a la población sujeto de estudio, un formato de anamnesis y evaluación de los aspectos de la función respiratoria, adaptados para la presente investigación a través de prueba piloto. Los resultados del presente estudio permitieron caracterizar la función respiratoria en estudiantes universitarios con y sin antecedentes respiratorios, encontrando que más del 50 % de la población a estudio presentó un diagnóstico de la función respiratoria alterado, lo que evidencia que las variables analizadas de una u otra manera afectan en el proceso respiratorio normal de las personas.

Asimismo se insta un precedente en cuanto a estudios de la función respiratoria en personas jóvenes, ya que la literatura no muestra bibliografía extensa sobre esta función y el proceso mediante el cual debe ser evaluado.

I. PROBLEMA

1.1. Área Problemática

Según Cortes, J. D (1998) & Corral, N. (2010), la función respiratoria está compuesta por la respiración celular y la respiración externa que hace referencia al proceso de intercambio de gases entre el organismo y el medio exterior, es también uno de los procesos que más influye en el desarrollo craneofacial, debido a que compromete a varias estructuras para su óptimo funcionamiento, por esto se requiere la valoración de la permeabilidad y funcionalidad de la vía respiratoria para conocer y descartar posibles alteraciones.

Esta función se puede ver alterada por enfermedades de la vía aérea superior como rinitis, sinusitis, faringitis, laringitis y gripe; de la vía aérea inferior como asma, bronquitis, bronconeumonía y neumonía; enfermedades obstructivas como hipertrofia de cornetes, desviación del septum nasal e hipertrofia de adenoides. También existen otras alteraciones que pueden afectar el sistema fonatorio y respiratorio por su relación anatómofuncional, entre ellos se encuentran los nódulos, pólipos, edema de Reinke, granuloma, parálisis de cuerdas vocales, hábitos orales nocivos y hábitos no saludables.

Existen altos porcentajes de enfermedades respiratorias en diferentes países. En España en el estudio realizado por Galvan, C & cols (2007), 420 fumadores de 14 a 21 años de edad muestran una alta prevalencia de patologías respiratorias; el 14,1% de ellos

presentan catarros de vías altas a repetición, un 16% infecciones de vías bajas, 32,5% alergias, 10,5% asma, 25,8% broncospasmo al ejercicio y 8,6% tos crónica.

Para Rodríguez, A & cols (2005), en el estudio “incremento de la acumulación de rinitis alérgica en adolescentes de la ciudad de Morelia, Michoacán y su relación con la satisfacción y necesidades vitales y afectivas”, el 46% de la población a estudio presenta rinitis alérgica, un 10 a 20% en México y un 10 a 40% de la población mundial presentan dicha patología.

En Colombia en la ciudad de Cali, según Hernández, J.A. (2002), existen cifras de estudiantes propensos a adquirir hábitos orales nocivos. Se encontró que un 52% presentan algún tipo de hábito perjudicial. Dentro de esta población, un 55.5% tienen onicofagia, succión digital 25,5%, respiración oral 2.2% y un 6.6% se introduce objetos a la boca.

El registro individual de prestación de servicios de salud (RIPS) del programa de Fonoaudiología de la Universidad del Cauca (2004 – 2009) reportan antecedentes de patologías de habla; dentro de los cuales 122 personas fueron respiradoras orales, 17 presentaron afonía, 28 personas presentaron hipo e hipernasalidad y 503 otras alteraciones del habla.

Las obstrucciones o enfermedades del tracto respiratorio impiden el paso de aire por los conductos respiratorios, generando en el individuo un funcionamiento insuficiente

con pobre control laríngeo; también se ve afectado el sistema estomatognático el cual involucra la función oral faríngea, la fonación y la voz, en la primera se producen desordenes como deglución atípica y disfagia, en la segunda causando alteraciones en la articulación del habla las cuales resultan de trastornos miofuncionales que están relacionadas con el punto y modo articulatorio, debido a las condiciones esqueléticas, musculares y funcionales, finalmente los trastornos de la voz suelen comprometer la resonancia vocal, generando hiponasalidad e hipernasalidad.

En la actualidad se presentan dos formas para medir la función respiratoria, una objetiva que permite cuantificar las dimensiones de capacidad vital pulmonar, volumen pulmonar y coordinación de los movimientos de los músculos abdominales y torácicos, a través de la espirometría y la forma subjetiva, utilizada comúnmente en patologías clínicas, obstructivas o por hábitos, que mide la función respiratoria a través de la evaluación de aspectos como modo respiratorio, tipo respiratorio, frecuencia respiratoria, coordinación fonoartículo-respiratoria, tiempo máximo de fonación, tiempo máximo de espiración en fonema /S/ y /G/, prueba de Rosenthal y prueba de Glatzer, teniendo como referencia autores como Boone, D (1983), Bustos, I (1983), Prater & Swift (1986).

Son múltiples las enfermedades que afectan la función respiratoria pero no se encontraron fuentes bibliográficas que muestren mediciones en estudiantes universitarios, el estudio se realizó en la Facultad Ciencias de la Salud de la Universidad del Cauca con el propósito de caracterizar y analizar cada uno de los aspectos de la

función respiratoria en población joven con y sin antecedentes respiratorios, determinando normalidad o alteración dependiendo de las características de cada una de las personas evaluadas, sin dejar atrás los factores externos como enfermedades propias del sistema respiratorio, hábitos orales nocivos como respiración oral, succión labial, succión digital, morder objetos, onicofagia y hábitos no saludables como fumar e ingerir bebidas alcohólicas.

1.2. Formulación del Problema.

¿Cuáles son las características de la función respiratoria en estudiantes de I a VIII semestre, de la Facultad Ciencias de la Salud de la Universidad del Cauca, Popayán primer periodo de 2011?

1.3. Antecedentes

Antecedentes Locales

En el año 2006-2007, en la Universidad del Cauca Buitrago Leila, Mondragón Astrid & Rivera Dayana, realizaron la investigación titulada “Caracterización de la Postura y los procesos de respiración y articulación desde la interferencia fonética en la población

indígena bilingüe entre 20 y 40 años de edad, del resguardo del Municipio de Totoró en el Departamento del Cauca”, cuyo objetivo fue identificar las características de la postura y los procesos de respiración y articulación desde la interferencia fonética de la lengua materna de Totoró (Namtrik) en la segunda lengua (Español), en la población indígena bilingüe del Resguardo Indígena del Municipio de Totoró en el Departamento del Cauca.

La población evaluada estuvo conformada por 32 nativos bilingües con edades entre 20 y 40 años de edad, elegidos por una selección aleatoria simple. En el estudio se evaluaron la postura (facial y corporal), los procesos de respiración (tipo, modo, frecuencia y coordinación fonoarticulorespiratoria) y articulación desde la interferencia fonética (modo articulatorio y sonoridad), para lo cual se utilizaron como instrumentos: examen postural, ficha respiratoria, test de articulación, examen exobucal, endobucal y dinámico de los órganos fono articuladores. En cuanto al proceso de respiración se encontró: tipo respiratorio mixto con predominio costal superior en fonación y en reposo en el 100% de la población, modo respiratorio mixto con predominio nasal en reposo y mixto con predominio oral en fonación en el 65.6%, la frecuencia respiratoria se encontró con rangos superiores a los establecidos como parámetros normales en el 56.25% , en la coordinación fonoarticulorespiratoria se encontró que el 25%, presento variación de la intensidad e inspiraciones audibles.

La anterior investigación se relaciona con la presente ya que tiene en cuenta un examen postural, un examen endobucal y exobucal, aspectos de la respiración como modo, tipo respiratorio, frecuencia respiratoria y coordinación fonoartículo-respiratoria que servirán como base para la comparación de resultados obtenidos en este estudio.

El estudio “Características Respiratorias y Acústico Perceptuales de la Voz en Personas que Asisten a los Centros de Alcohólicos Anónimos, de la Ciudad de Popayán 2006-2007”, realizado por Dussan, María e Hidalgo Elkin, tuvo como objetivo determinar las características respiratorias y acústico perceptuales de la voz en personas que asisten a los centros de alcohólicos anónimos.

La muestra de esta investigación fueron 60 personas, las cuales se evaluaron con el test de evaluación subjetiva de la voz y la ficha respiratoria. Los resultados de este estudio demostraron que el 100% de las personas alcohólicas presentaron alteraciones en uno o más aspectos de la respiración y cualidades de la voz, siendo los de mayor frecuencia el tipo respiratorio, la frecuencia respiratoria, el rendimiento vocal, y en las características perceptuales de la voz tono, timbre, intensidad con un 81,7%. La mayor presencia de estas alteraciones fue en hombres con un rango de edad de 38 a 45 años que consumieron alcohol por periodos prolongados de tiempo, iniciando su consumo a los 18 años.

Por lo anterior se puede afirmar que para la presente investigación el alcohol es un probable factor toxico que incide de forma directa en alteraciones de las mucosas laríngeas y por ende en las características perceptuales de la voz y la respiración. Este antecedente sirve para el análisis de variables como tipo respiratorio, frecuencia respiratoria y tiempo máximo de fonación.

Antecedentes Nacionales

El estudio denominado “Encuesta de prevalencia sobre el consumo de cigarrillos en la Pontificia Universidad Javeriana en el año 2003” realizada por Báez Dairo, Deckers Marcela, Silva Luis & Gómez Juan Daniel, tuvo como objetivo efectuar medidas epidemiológicas sobre el consumo de cigarrillo en la comunidad universitaria (empleados, profesores y estudiantes) de la Pontificia Universidad Javeriana.

Se encuestaron 1.009 personas, de los cuales el 87,1% (879) fueron estudiantes, encontrando que el 52.3% (459) correspondió al sexo femenino, y el restante 47.7% (420) al masculino. La prevalencia anual de consumo de cigarrillo en la comunidad universitaria de la Pontificia Universidad Javeriana fue del 32%, del cual un 34.9% eran estudiantes. También se determinaron dos tipos de circunstancias asociadas a épocas del año en las que aumenta el consumo entre los estudiantes: circunstancias psicológicas (tristeza, ansiedad, estrés, depresión, problemas personales, problemas familiares, entre

otros) y académicas (presentación de trabajos, parciales y exámenes finales, exceso de lecturas o trabajos escritos).

El aporte de este estudio es la población que se tuvo en cuenta en donde los estudiantes mostraron el mayor porcentaje, también las causas asociadas al consumo de cigarrillo en la población universitaria, antecedente que es tenido en cuenta en la presente investigación.

El estudio “Factores que Intervienen en la Aparición y Mantenimiento de las Alteraciones de la Voz en los Docentes de la Facultad de Ciencias de la Administración de la Universidad Pública en Santiago de Cali”, realizado por los estudiantes Henao Jhon Jairo, Lara Rodrigo Andrés, Montes Cesar Augusto, Soto Juan Carlos & Zapata Esmeralda en el año 2007, tuvo como objetivo determinar los factores que intervienen en la aparición y mantenimiento de las alteraciones de la voz en docentes de la Facultad Ciencias de la Administración.

Se realizó una evaluación a 18 docentes acerca de los factores que causan alteración en la voz como tos, carraspeo, sensación de cuerpo extraño, dolor de laringe y cuello, modo respiratorio en reposo y en fonación, tipo respiratorio, coordinación fonorespiratoria, consumo de alcohol, cigarrillo, café y bebidas frías, encontrándose que el 61,11% (11) de la población presenta tos y carraspeo ocasional, el 77.8% (14) sensación de cuerpo extraño, el 27.8% dolor de garganta y cuello, el 16,7% (3) falta de aire al hablar, el 33,33% (6) cansancio vocal y pérdida del volumen de la voz, el 11,1%

(3) disfonía, el 100% normalidad en el modo respiratorio en reposo y el 55.6% (10) normalidad en fonación, el 44.4% (8) presentan alteración en el tipo respiratorio, el 100% (18) normalidad en la coordinación fonorespiratoria, el 66,7% (12) alergia al polvo, el 88,8% (16) consumen alcohol actualmente de los cuales el 66,6% (12) iniciaron su consumo hace varios años y el 11% fuman.

El anterior estudio indagó acerca de factores como carraspeo, sensación de cuerpo extraño y otros, al igual que hábitos no saludables como consumir cigarrillo y bebidas alcohólicas aspectos que se tuvieron en cuenta en el formato de anamnesis de la actual investigación y las variables de modo respiratorio en reposo y en fonación, tipo respiratorio y coordinación fonorespiratoria.

Antecedentes Internacionales

El objetivo del siguiente estudio “Síntomas Respiratorios en Jóvenes Fumadores y su Relación con los Tests de Dependencia Nicotínica”, realizado por Jiménez, C., Rubio, R., Marrón, R. & cols. (2002), fue determinar si existe patología respiratoria en jóvenes fumadores y verificar si aquellos adolescentes que ya padecen dependencia nicotínica, sufren más síntomas respiratorios que los no dependientes, para lo cual se entrevistaron 2.647 escolares de entre 10 y 17 años. Los resultados arrojan que de los 2.647 encuestados, el 23,1% fumaban y los principales síntomas respiratorios que afirmaron padecer los escolares fumadores fueron: estornudos, catarros nasales frecuentes, tos y

dificultad para respirar tras hacer deporte durante 10 minutos, lo que nos permite concluir que los escolares con dependencia nicotínica presentaban síntomas de una incipiente patología respiratoria, puesto que tenían significativamente más tos matutina, expectoración, tos tras hacer deporte y más dolor o peso en el pecho, que los jóvenes fumadores que no tenían dependencia nicotínica.

Este estudio aporta datos reveladores para la encuesta y el desarrollo de la investigación, ya que una de las características principales de los jóvenes en la actualidad es el hábito de fumar, siendo este un factor predisponente para las alteraciones de la función respiratoria. Por esta razón la investigación permitirá analizar los resultados obtenidos y verificar si las personas evaluadas con antecedentes de haber fumado presentan alguna alteración en la valoración de la función respiratoria, respecto de las personas que no presenten este hábito o factor de riesgo.

El estudio denominado “Patología Respiratoria en los Jóvenes y Hábito Tabáquico”. Realizado en el año 2000 por Galván F, C., Suárez, R., Hernández O, D & Martínez, E., tuvo como objetivo determinar la patología respiratoria en los jóvenes y si dicha patología es más frecuente en los fumadores.

Para esta investigación se estudió una población que consta de 420 jóvenes (45,3% mujeres y 54,7% hombres), entre 14 y 21 años. Se encontró que un 26,5% de fumadores habituales (FH), un 11,0% de fumadores esporádicos, un 3,6% de exfumadores, un

45,6% de fumadores pasivos y sólo un 13,4% refieren no estar expuestos al humo del tabaco. En cuanto a la prevalencia de patología respiratoria, el 14,1% presentan catarros de vías altas a repetición (CVA), un 16% infecciones de vías bajas (IVB), el 32,5% alergia, un 10,5% asma, el 25,8% broncospasmo al ejercicio (BE) y el 8,6% tos crónica. Los jóvenes fumadores habituales presentan una mayor incidencia significativa de CVA ($p = 0,001$), IVB ($p = 0,004$), BE ($p = 0,02$) y tos crónica ($p = 0,0001$) y los jóvenes fumadores pasivos presentan significativamente un mayor número de IVB por año ($p = 0,004$) en relación con los no expuestos al humo del tabaco.

En conclusión, el hábito de fumar incide negativamente en los adolescentes produciendo una mayor incidencia de patología respiratoria, lo cual se considera importante para el estudio ya que aportara resultados estadísticos sobre uno de los factores de riesgo a considerar, permitiendo de esta manera llevar a cabo un análisis entre los antecedentes hallados a nivel bibliográfico y los resultados obtenidos en la investigación.

1.4. Justificación.

La respiración es una función vital del ser humano, permite el intercambio gaseoso entre el organismo y el medio ambiente a través de la mecánica respiratoria de inspiración y espiración, facilita la función olfatoria captando los olores del medio circundante, apoya al mecanismo fonatorio aportando el aire con las condiciones óptimas para la funcionalidad del mismo, es decir, un aire adaptado: húmedo, caliente y purificado. Finalmente, mantiene la armonía musculo esquelética del sistema estomatognático. Oliveira, 1999 (citado por Corral, N. 2010). Sabiendo la importancia de la normalidad en este proceso, si se presenta alguna patología se tendrán como consecuencias alteraciones en la función respiratoria.

Para el presente estudio se tuvo en cuenta la Facultad Ciencias de la Salud de la Universidad del Cauca ya que su ambiente universitario es conveniente para el desarrollo de la investigación puesto que la población joven constantemente se ve en riesgo de padecer alteración en la función respiratoria debido a la frecuente exposición a diferentes factores dentro de los cuales se encuentran los hábitos no saludables.

Según el Informe Mundial de la Juventud (*World Youth Report*, 2007), el Programa de Juventud de las Naciones Unidas, en el mundo hay 1.2 mil millones de jóvenes entre 15 y 24 años de edad representados en el 18% de esta población, de los cuales 511.450

corresponden a la población estudiantil de las Universidades en Colombia, según la Red de Universidades Universia (2010).

En la Universidad del Cauca para el primer periodo del año 2011, los matriculados en programas de pregrado fueron 11.400, de los cuales en la Facultad Ciencias de la Salud los estudiantes matriculados de primero a decimo semestre fueron en total 1329 de los cuales 351 pertenecen al programa de enfermería, 348 al programa de fisioterapia, 305 al programa de fonoaudiología y 525 al programa de medicina.

Por lo anterior es necesario para el quehacer fonoaudiológico aportar un nuevo instrumento actualizado que permita hallar y caracterizar los valores en cada uno de los aspectos de la función respiratoria. Por esta razón este proyecto es importante, ya que actualmente son reducidos los antecedentes locales, nacionales e internacionales de estudios que caractericen la función respiratoria en universitarios, contribuyendo a futuras investigaciones y ubicando a la Universidad del Cauca como pionera en la realización de estas. Por lo tanto generara beneficios en la población que participe en el estudio accediendo a la información que permita modificar sus hábitos.

Al mismo tiempo, este proyecto aportara a la literatura local el primer estudio sobre la caracterización de la función respiratoria en estudiantes universitarios, realizando revisiones teórico-prácticas; todo con el fin de mejorar el bienestar comunicativo en los

pacientes con alguna alteración en esta función, e incluir al profesional de fonoaudiología al equipo interdisciplinario. Asimismo este estudio ayudara en la formación integral de los investigadores, futuros profesionales de la fonoaudiología, brindándoles una formación académica e investigativa.

II. OBJETIVOS

2.1.General

Caracterizar la función respiratoria en estudiantes de I a VIII semestre de la Facultad Ciencias de la Salud de la Universidad del Cauca, primer periodo de 2011.

2.2. Específicos

- Describir las características sociodemográficas de la población objeto de estudio.
- Determinar las características de la función respiratoria de la población objeto de estudio.
- Establecer la relación entre la función respiratoria y las características sociodemográficas.
- Establecer la relación entre la función respiratoria y los antecedentes respiratorios.
- Elaborar un protocolo actualizado de evaluación de la Función Respiratoria con su respectivo instructivo.

III. Referente Teórico.

3.1. Bases conceptuales de la Función Respiratoria.

La respiración, según el diccionario terminológico de ciencias médicas, se define como la función de la cual se absorben del exterior los gases necesarios para el sostenimiento de la vida y se eliminan del interior los gases nocivos para la misma, se realiza de manera involuntaria, constante, siendo una de las funciones más importantes del organismo. Por lo general se utiliza el término respiración para referirse a la realización de movimientos ventilatorios, o sea a los movimientos torácicos que se observan en los seres humanos.

Dvorkin M, Cardinali D, Best & Taylor (2003), manifiestan que la respiración es un mecanismo complejo, por lo tanto es muy difícil que dependa de un solo aparato, además de este existen estructuras que intervienen en esta función son fundamentalmente el sistema nervioso central (por medio del centro respiratorio), el cardiovascular y el hematopoyético. En cuanto a la anatomía está compuesto por vías aéreas altas y bajas, la caja torácica, músculos, tejido pulmonar, vasos y la pleura.

3.2. Fisiología y Funcionalidad de la Función Respiratoria.

Desde el punto de vista fisiológico Ira, S. (2003), afirma que la respiración abarca tres funciones distintas relacionadas entre sí: la ventilación, el intercambio de gases y la utilización de oxígeno por parte de los tejidos en las reacciones de liberación de energía que se llevan a cabo en la respiración celular; desde el punto de vista funcional se puede dividir en dos zonas: zona de conducción (constituida por boca, nariz, faringe, laringe, tráquea, bronquios principales y los bronquiolos terminales) y zona respiratoria, teniendo en cuenta las estructuras que atraviesa el aire en el sistema respiratorio, las cuales tienen otras funciones adicionales como lo son el calentamiento y la humidificación del aire inspirado, así como la filtración y limpieza del mismo. En relación al intercambio gaseoso, participan esencialmente tres componentes: las vías aéreas, el tórax y los pulmones.

Según Cruz, E. & Moreno, R. (2002), la vía aérea se inicia en la nariz, donde se acondiciona el aire inspirado; continúa con la faringe donde también se conecta la boca, que constituye una entrada alterna para el aire cuando hay obstrucción nasal y cuando se necesita aumentar la ventilación. A continuación se ubica la laringe, órgano muscular y cartilagenoso situado en la parte superior del cuello, a la altura de las vértebras cervicales. Finalmente, las vías respiratorias infra laríngeas forman el árbol bronquial, cuyo tronco es la tráquea.

El segundo componente es el tórax, que se ubica desde el cuello hasta la pelvis y que incluye la caja torácica, el diafragma y el abdomen. Se compone de la columna vertebral, la pelvis y la pared anterior y lateral que se desplazan directamente por la acción de los músculos respiratorios. Los cuales suministran la energía mecánica que cambia rítmicamente el volumen del tórax y del abdomen produciendo cambios de presión que movilizan el aire.

El pulmón que es el último componente, es un intercambiador de gases que recibe aire que se renueva continuamente por acción de la bomba tóracopulmonar y sangre que se mantiene en circulación entre tejidos y pulmón por acción de la bomba cardíaca. Los pulmones pueden expandirse y contraerse ya sea por el movimiento hacia abajo y hacia arriba del diafragma para alargar y acortar la cavidad torácica, o por la elevación y descenso de las costillas para aumentar y disminuir el diámetro anteroposterior de la cavidad torácica. La respiración normal tranquila se logra casi totalmente por el movimiento del diafragma, durante la inspiración la contracción del diafragma tira de las superficies inferiores de los pulmones hacia abajo y en la espiración el diafragma simplemente se relaja y efectúa el retroceso elástico de los pulmones, de la pared torácica y de las estructuras abdominales, que comprimen los pulmones.

3.3. Musculatura de la Función Respiratoria.

En el proceso respiratorio interviene un gran número de músculos los cuales se resumen a continuación:

FUNCIÓN RESPIRATORIA	MUSCULO (M)
<p>Inspiración No Forzada: Se define como la respiración fisiológica o normal que una persona realiza sin esfuerzo.</p>	<p>Músculo Diafragma: Se origina en los elementos anatómicos que forman el orificio costal inferior, diferenciándose en: pilares del diafragma y pilares lumbares. Todas sus fibras confluyen en el centro frenético, que es la parte más alta del diafragma. Es principal para la inspiración ya que al contraerse aumenta las dimensiones verticales de los pulmones y de la cavidad torácica.</p> <p>Músculos Intercostales Externos: Se origina en el borde caudal externo de una costilla y se inserta en el borde craneal externo de la costilla subyacente. Elevan la caja torácica y aumentan así las dimensiones transversas y anteroposteriores de la cavidad torácica.</p> <p>Músculos Elevadores de las Costillas: Se originan en el ápex de los procesos trasversos CVII a TXI y se insertan en la cara externa de la costilla subyacente, en el espacio comprendido entre el tubérculo y el ángulo.</p> <p>Musculo Dorsal Ancho: inicia sus inserciones en el vértice de los procesos espinosos de las últimas vértebras torácicas, continúa por la línea media hasta la cresta sacra mediana y lateralmente hasta la cresta ilíaca y la cara externa de las cuatro costillas inferiores. Desde allí las fibras se extienden hasta la extremidad proximal del húmero donde terminan fijándose en la cresta del tubérculo menor. Este músculo cuando toma su punto fijo en el brazo; eleva el tronco y al mismo tiempo las cuatro últimas costillas.</p> <p>Musculo Romboides: el menor se sitúa desde el ángulo superior hasta la espina del omóplato y el mayor tiene lugar en la porción infraespinosa del borde espinal. Su función es retraer la escápula, girar la cavidad glenoidea y fija la escápula a la pared torácica.</p>

	<p>Musculo Esplenio: Se origina en la mitad inferior del ligamento de la nuca y en las apófisis espinosas de las últimas vértebras cervicales y las 3 ó 4 primeras vértebras dorsales. Tiene una función unilateral que es de inclinación y rotación de la cabeza hacia el mismo lado y otra bilateral que es de extensión o hiperextensión del cráneo y el cuello.</p> <p>Musculo Serrato Posterosuperior: Está situado en la parte superior del dorso. Nace en la parte inferior del ligamento cervical posterior, de las apófisis espinosas de la séptima vértebra cervical. Su función es elevar las primeras costillas y es, por lo tanto, inspirador.</p> <p>Musculo Serrato Anterior: Se origina con nueve digitaciones en las nueve costillas superiores y se inserta en el borde medial de la escápula. Tiene tres orígenes e inserciones: Porción superior, porción media y porción inferior.</p>
<p>Inspiración Forzada: Respiración asistida por un ventilador mecánico que fuerza la entrada de aire en los pulmones durante la inspiración, pero permite volver a la presión ambiental tras la espiración pasiva del paciente.</p>	<p>Musculo Escaleno: son tres músculos pares que se insertan en las vértebras cervicales y en la I y II costillas. Durante la inspiración forzada, la contracción de estos músculos ayuda a elevar la caja torácica.</p> <p>Musculo Esternocleidomastoideo: Presenta una porción interna, inserta en el esternón, y otra externa, inserta en la clavícula. Sus funciones son la rotación de la cabeza al lado contrario, la inclinación lateral, y una leve extensión de la cabeza.</p> <p>Musculo Elevador de la Escapula: Se origina en las apófisis transversas de las cuatro o cinco primeras vértebras cervicales y se inserta, en el ángulo superior del borde medial de la escápula.</p> <p>Musculo Trapecio: Está situado en la parte superior de la espalda, recubre a los músculos posteriores del cuello y a toda la parte superior de la espalda que queda entre los hombros y la cabeza, así como de la zona situada entre las escápulas. Es importante en el mantenimiento de la postura.</p>

<p>Espiración Pasiva: Tiene lugar sin actividad muscular directa, como en la respiración corriente normal. El aire sale de los pulmones comprimido por el efecto de retroceso de los tejidos elásticos del tórax y de los pulmones.</p>	<p>Musculo Serrato Posteroinferior: Se extiende desde la columna vertebral a las cuatro últimas costillas. Se inserta en la apófisis espinosa de la última dorsal y de las tres primeras lumbares y en los ligamentos interespinosos correspondientes. Se dirige hacia arriba y hacia afuera, y se divide en tres o cuatro digitaciones que se insertan en el borde inferior y en la cara externa de las tres o cuatro últimas costillas. Hunde las cuatro últimas costillas por lo que es un músculo espirador.</p>
<p>Espiración Activa: Expulsión forzada del aire, con el apoyo de los músculos de la pared abdominal y de la caja costal, además del diafragma y el retroceso de los tejidos elásticos.</p>	<p>Músculos Abdominales: ayudan a la espiración al comprimir las vísceras abdominales, lo que empuja al diafragma hacia arriba, disminuyendo así la distensión de la cavidad torácica.</p> <p>Musculo Recto del Abdomen: Se origina en el borde superior del pubis y se inserta en la cara anterior de los V, VI y VII cartílagos costales y apéndice xifoides. Su tono contribuye a mantener la posición erecta. Produce flexión de la columna vertebral a través de las costillas. Su contracción unilateral produce inclinación lateral del tronco hacia el mismo lado. Su tono limita la inspiración máxima y favorece la espiración.</p> <p>Musculo Cuadrado Lumbar: Se inserta por abajo en el ligamento iliolumbar y labio externo de la cresta ilíaca, y por arriba en el borde inferior de la XII costilla y vértice de los procesos transversos lumbares. Su función es inclinar la columna lumbar homolateral y la pelvis. Además, participa en descenso inspiratorio.</p> <p>Musculo Trasverso del Abdomen: se encuentra en la parte anterior y lateral del abdomen, debajo del músculo oblicuo interno. Se extiende de la columna vertebral a la línea alba. Espirador y compresor de las vísceras del abdomen.</p> <p>Musculo Oblicuo Interno del Abdomen: Se inserta, por abajo, en el arco crural, espina ilíaca superior y, mediante aponeurosis, en las apófisis espinosas de la última lumbar y primera sacra; por arriba en el borde interior de los cuatro últimos cartílagos costales y, mediante la aponeurosis anterior, en la línea blanca. Su función es la de espirador, flexor y rotador del tórax.</p> <p>Musculo Oblicuo Externo del Abdomen: se origina por arriba en la cara externa y borde inferior de las VII u VIII costillas, por</p>

	abajo se inserta mediante la aponeurosis en la cresta ilíaca, borde anterior del coxal y pubis y línea blanca. Actúa deprimiendo las costillas, los oblicuos flexionan el tronco y deprimen la pared abdominal. Mantiene el tronco recto cuando el brazo opuesto eleva una carga.
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Pocock, G & Richards, Ch. (2005), refieren que los músculos no se contraen espontáneamente. La respiración rítmica depende de los impulsos nerviosos generados por los nervios frénicos e intercostales, que son los nervios motores de los músculos respiratorios. La descarga rítmica de estos nervios está controlada por la actividad de grupos específicos de neuronas situadas en el tronco encefálico.

El músculo liso de los bronquios y de los bronquiolos está inervado por fibras colinérgicas parasimpáticas, que llegan al pulmón a través de los nervios vagos. La activación de estos nervios provoca una broncoconstricción. Los nervios simpáticos inervan los vasos sanguíneos del circuito bronquial, pero no existe inervación simpática directa del músculo liso de los bronquiolos. La broncodilatación aparece como respuesta a la adrenalina y la noradrenalina circulantes. Estas hormonas actúan en los receptores β -adrenérgicos. Además de su inervación colinérgica y adrenérgica, el tono del músculo liso de las vías respiratorias también está regulado por fibras nerviosas autónomas que segregan óxido nítrico. Entre los agentes que producen constricción está la sustancia P y la neurocinasa A.

Los propios pulmones contienen receptores de distensión de adaptación lenta, receptores para sustancias irritantes y terminaciones pulmonares de fibras C, que

mandan información al sistema nervioso central a través de las fibras viscerales aferentes de los nervios vagos. El papel de estos receptores es fundamental en diversos reflejos respiratorios.

3.4. Enfermedades de la Función Respiratoria.

Durante la respiración, los pulmones y las vías aéreas están continuamente expuestos a microorganismos ambientales que causan con frecuencia infecciones que van desde la nariz hasta el último alvéolo de los bronquios y que dependen del tipo de bacteria, de las condiciones generales del paciente y de si es alérgico o no.

3.4.1. Enfermedades de la Vía Aérea Superior.

Según Fieramosca, F. & Cols (2007). En su estudio La Función Respiratoria y su Repercusión a nivel del Sistema Estomatognático; los cambios en las dimensiones del tracto respiratorio (constricción u obstrucción) pueden disminuir el flujo del aire, debido a que la respiración normal involucra la utilización adecuada del tracto nasal y nasofaríngeo. Si hay un aumento de volumen de las estructuras que se encuentran dentro de esos espacios (tejido adenoideo y/o amígdalas debido a procesos infecciosos o alérgicos), se imposibilita el paso de aire por estos conductos.

Se presentan enfermedades causadas por alergias las cuales se refieren a la sensibilidad específica de alguna parte del cuerpo u organismo (piel, vías respiratorias, digestivas) a una molécula extraña llamada alérgeno, que llega a introducirse al cuerpo a través del contacto con la piel, inhalación a través de los pulmones, ingestión o por medio de inyecciones.

3.4.1.1. Rinitis Alérgica: Uno de los tipos de alergias respiratorias más frecuentes, es la inflamación de las membranas mucosas de las fosas nasales y senos para-nasales. Esto es debido a que la nariz es la primera barrera que dispone el organismo para evitar el ingreso de muchos alérgenos que se encuentran en el aire inspirado.

3.4.1.2. Sinusitis: Inflamación de la mucosa que reviste los senos paranasales, secundaria a procesos infecciosos o no infecciosos, caracterizada por descarga nasal (anterior o posterior, que puede ser hialina o mucopurulenta), tos persistente, obstrucción nasal, dolor o presión facial, cefalea y alteraciones olfatorias. Cuando la congestión nasal asociada al catarro común o una alergia no permite que los senos nasales drenen adecuadamente, las bacterias pueden quedar atrapadas dentro de los senos, provocando una sinusitis bacteriana.

3.4.1.3. Faringitis: Inflamación de la mucosa que reviste la faringe y que se manifiesta por enrojecimiento e hinchazón de la misma, es causada por bacterias o virus y en muchas ocasiones por ambos, la infección se contagia de una persona a otra mediante la tos, estornudo o por contacto. Las posibilidades de contraer faringitis son mayores si las

personas se encuentran débiles, agotadas, si fuma o ha estado en un clima frío y húmedo.

3.4.1.4. Laringitis: Enfermedad infecciosa que afecta principalmente la laringe, tráquea y vías aéreas que llevan aire a los pulmones (bronquios), es causada por diferentes virus, entre ellos los que producen el catarro común y el virus de la gripe.

3.4.1.5. Gripas: Malestar físico, provocado generalmente por los cambios bruscos de temperatura, que se caracteriza por la inflamación de las membranas mucosas del aparato respiratorio con aumento de la secreción nasal y suele ir acompañado de tos, fiebre y dolores musculares

3.4.2. Enfermedades de la Vía Aérea Inferior.

Se pueden presentar desde el nacimiento o desarrollarse a lo largo de la vida, las causas más comunes son la inhalación de gases, humo, polvo y sustancias químicas.

3.4.2.1. Asma: Trastorno que afecta a los pulmones haciendo que una persona tenga dificultades para respirar. En esta patología las vías respiratorias tienden a inflarse y producen grandes cantidades de una mucosidad muy densa, son extremadamente sensibles o hiperreactivas a ciertas cosas, como el ejercicio físico, el polvo o el humo de los cigarrillos. Esta hiperreactividad hace que los músculos lisos que recubren las vías respiratorias se tensen y se contraigan. La combinación de la inflamación de las vías

respiratorias y la contracción de los músculos que las recubren provoca un estrechamiento que dificulta el paso del aire.

3.4.2.2. Bronquitis: Inflamación de los bronquios en los pulmones, se debe a virus o bacterias, que muchas veces se da después de un resfriado común que no se curó bien lo cual puede causar una infección respiratoria y alteraciones de la misma.

3.4.2.3. Bronconeumonía: Infección de la vía respiratoria producida por un microorganismo (bacteria o virus), de inicio violento y repentino que produce inflamación en pulmones y bronquios lo cual genera trastornos respiratorios.

3.4.2.4. Neumonía: Infección del pulmón causada por bacterias, virus y hongos provocando el desarrollo de microorganismos en el interior de los alvéolos, produciendo una inflamación con daño pulmonar.

3.4.3. Enfermedades Obstructivas

3.4.3.1. Hipertrofia de Cornetes: Es la combinación de largos estadios de rinitis alérgica, que provoca un aumento anormal del volumen de los cornetes nasales, ocasionando la dificultad respiratoria y disminución de la capacidad olfativa. La hipertrofia se produce como consecuencia de un proceso inflamatorio crónico.

3.4.3.2. Desviación del Septum o Tabique Nasal: En algunas ocasiones esta desviado y no produce ningún síntoma, pero una vez que la desviación obstruye el paso del aire inspirado puede ocasionar problemas como: obstrucción nasal uni o bilateral, cefalea que en ocasiones se irradia hacia la nuca, cuadros crónicos de infecciones de las vías respiratorias y disminución del olfato.

3.4.3.3. Hipertrofia Adenotonsilar o de amígdalas palatinas y adenoides: Está relacionado con las alergias o las infecciones repetitivas. El tejido blando se puede inflamar varios grados reduciendo el espacio por donde ingresa el aire (la nariz), provocando la respiración por la boca y adaptando una clásica postura de respirador bucal. Cuando no es tratada a tiempo trae como consecuencia enfermedades auditivas, malformaciones maxilares, maloclusión dental, trastornos en la concentración y rendimiento escolar, entre otras.

3.5. Enfermedades que Afectan el Sistema Fonatorio.

Existen otras alteraciones que aunque no afectan propiamente el sistema respiratorio si repercuten en el sistema fonatorio principalmente en la voz, que es un acto voluntario, un aire sonorizado y el soporte físico de las palabras, ligadas íntimamente a la personalidad de cada individuo, estados emocionales y del proceso de comunicación oral. Dinville, 1996 (Citado por Corral, N 2010).

La producción de la voz implica un conglomerado de estructuras pasivas y activas, que de manera conjunta y con funciones específicas producen la emisión de la voz. Una de las estructuras que hace parte primordial de este mecanismo es la laringe, que desempeña y acompaña funciones de respiración, fonación, protección durante la deglución y cierre glótico por esfuerzo. Esta presenta una cubierta de mucosa, conformada por un armazón de cartílagos unidos por ligamentos, los cuales sirven de protección, sujeción y como componentes elásticos en los procesos vibratorios durante la emisión de la voz, además de la musculatura extrínseca que se encarga de elevar, descender y fijar la laringe y por musculatura intrínseca que induce cambios de tensión y de posición de los pliegues vocales.

El mecanismo fonatorio está directamente relacionado con las fuerzas inspiratorias y espiratorias, ya que la laringe por sí sola no tiene la capacidad de producir un sonido con la suficiente intensidad para que sea audible al oído humano, por lo cual necesita que la presión del aire subglótico que viene de los pulmones sea mayor a la presión del cierre glótico, para formar la diferencia de presiones que produce un escape de aire entre ellos. Esta situación, a su vez, creará un descenso significativo en la presión de la glotis, por lo que ambos pliegues vocales volverán a unirse y la repetición constante y rápida de este ciclo provocará la vibración de los mismos. Corral, N. (2010).

Una alteración en este mecanismo ocasiona una disfonía, que es un trastorno de las cuerdas vocales relacionado con cambios anormales en una o más de las características acústicas de la voz como son la intensidad, tono, timbre y duración. La intensidad

equivale al volumen y es la fuerza o potencia de emisión de las vibraciones que proceden las cuerdas vocales, es la energía con la que el aire es impulsado desde los pulmones hacia las cuerdas vocales. Si se habla en voz baja, la intensidad es muy débil, pero si se habla en voz alta la intensidad será mayor y se necesita respirar con mayor frecuencia. El tono corresponde a la altura o elevación de la voz que resulta del número de veces en que vibran las cuerdas vocales; cuantas más vibraciones (mayor frecuencia), más aguda es la voz y más alto el tono, por el contrario, cuantas menos vibraciones (menor frecuencia), más grave es la voz y más bajo el tono, el cual permite clasificar el sonido en agudo o grave. El timbre unido al tono y a la intensidad recibe el nombre de “color de la voz”, es la cualidad que permite distinguir una voz de otra al escucharlas, es lo que hace que una voz sea agradable o desagradable y la constitución física (cara, mandíbula, dientes, paladar, alvéolos o nariz) es quien lo determina. González, M. J (2005). Finalmente se encuentra la duración, que es el tiempo mínimo que posee cada sonido para poder ser apreciado acústicamente, varía según la edad, estado emocional, hábitos y de acuerdo a los principios fonéticos determinados. La disfonía puede ser causa de alteraciones a nivel orgánico como:

3.5.1. Nódulos: Para Prater & Swift (1986), son engrosamientos benignos del epitelio en la unión del tercio anterior y dos tercios posteriores de los verdaderos pliegues vocales. Jackson Menaldi, C. (2002), constituyen uno de los trastornos más comunes en las personas que abusan de su voz, pueden presentarse a cualquier edad y son más frecuentes entre niños varones y mujeres adultas. Las manifestaciones clínicas que

presentan los pacientes son disfonía, ronquera con voz áspera, tendencia a tonos graves y fatiga vocal. Los nódulos suelen presentarse con relativa frecuencia en profesores, actores, telefonistas, entrenadores y cantantes.

3.5.2. Pólipos: Según Prater & Swift (1986), son tumoraciones benignas del epitelio que aparecen en el borde libre de los pliegues vocales a consecuencia de un traumatismo. Jackson Menaldi, C. (2002), manifiesta que son frecuentes en personas que abusan de su voz, en pacientes con medicación anticoagulante, hipotiroidismo, o pueden ser de origen inflamatorio, alérgico, inmunológico o traumático. Kleinsaser (citado por Jackson Menaldi, C. 2002) refiere una incidencia del 80 a 90% en personas fumadoras. Las manifestaciones clínicas que presentan estos pacientes son disminución de su rango tonal (tono bajo) y ronquera crónica.

3.5.3. Edema de Reinke: Según Jackson Menaldi, C. (2002), se trata de una inflamación que afecta a toda la longitud de la cuerda vocal y suele ser bilateral, se asocia con fumadores y a veces con personas que abusan de su voz. Otros consideran que es uno de los síntomas del reflujo gastroesofágico y se puede observar también en personas con hipotiroidismo. Las manifestaciones clínicas son disfonía crónica, voz con tono bajo (tanto en el hombre como en la mujer) y en algunas ocasiones puede producir obstrucción respiratoria que mejora con la administración de medicamentos. Su incidencia es mayor en las personas de género masculino.

3.5.4. Granuloma: Prater & Swift (1986), afirman que es una lesión benigna que se desarrolla en la apófisis vocal de los cartílagos aritenoides como consecuencia del abuso vocal. Jackson Menaldi, C. (2002), menciona que es producida por irritación crónica y formación de tejido de granulación en el tercio posterior de la cuerda vocal. Se observa en pacientes que realizan excesivo esfuerzo para hablar, con reflujo gastroesofágico y tos crónica. Por lo general es bilateral, siendo más común en hombres consumidores de tabaco y alcohol.

3.5.5. Parálisis de Cuerdas Vocales: Para Prater & Swift (1986), corresponde a la incapacidad para moverse de una o ambas cuerdas debido a la falta de inervación de músculos particulares intrínsecos de la laringe. Entre las causas se encuentra el daño al nervio durante la remoción de un tumor paratiroideo, daño traumático y compresión de un nervio debido a tumores o a glándulas agrandadas (como el bocio) en el cuello y el pecho. Esto puede afectar al habla, la respiración y la deglución, causando un trastorno en el cual pueden pasar los alimentos y líquidos hacia la tráquea y los pulmones. Si se ha paralizado sólo una cuerda vocal (parálisis unilateral), la voz es ronca y entrecortada.

3.6 Otras Enfermedades.

Existen otras enfermedades que afectan la función respiratoria como enfermedades neurológicas, donde se afectan las células que controlan la actividad muscular voluntaria esencial como hablar, respirar y tragar. Del mismo modo se afectan las neuronas motoras inferiores que controlan el movimiento del tórax, la cara, el cuello y la lengua.

Las enfermedades gastrointestinales se presentan tanto en hombres como mujeres, son principalmente causadas por bacterias, virus o parásitos que penetran al organismo por medio de alimentos y agua contaminada. Las más comunes son la gastritis y el reflujo gastroesofágico que pueden provocar irritación aguda o crónica en la garganta y/o en las cuerdas vocales, lo cual puede alterar la voz.

En cuanto a los problemas de audición, estos afectan el desempeño de la persona al hablar por esfuerzos inadecuados durante su emisión vocal.

3.7. Hábitos Orales Nocivos

Existen alteraciones respiratorias funcionales, aquellas en las que no es posible detectar un órgano alterado y por el contrario surgen como consecuencia de hábitos, los cuales se dan por la costumbre o la repetición frecuente del mismo acto, cada repetición se hace menos consciente y si es repetido muy a menudo se convertirá en una acción inconsciente.

Los hábitos pueden ser de dos tipos (Quirós et al. 2003): Hábitos útiles y hábitos dañinos. Los hábitos útiles son aquellos que incluyen las funciones normales adquiridas o aprendidas como respiración, deglución, masticación y fonación. Los hábitos dañinos son aquellos que pueden ser lesivos a la integridad del sistema estomatognático.

Según Ustrell (2001), el hábito es una forma incontrolada y automática, que puede llegar a producir modificaciones en la posición y forma de los dientes en la relación de los maxilares (oclusión), o interferencia en el crecimiento y en la función de la musculatura orofacial. Paredes, V. y Paredes, C. (2005), definen los hábitos orales como costumbres adquiridas por la repetición continua de una serie de actos que sirven para calmar una necesidad emocional. Los malos hábitos además de poder alterar el normal desarrollo orofacial produciendo deformaciones dento-esqueléticas, pueden ocasionar problemas psicológicos, emocionales y de aprendizaje. (Agurto et al.1999).

Estos pueden afectar el proceso normal de la función respiratoria, ya que traen como consecuencia la alteración anatómica de órganos como paladar, lengua, dientes, entre otros, ocasionando mordidas cruzadas unilaterales (el maxilar superior está por detrás del inferior, cuando lo normal es que sea el superior el que sobresalga) y desviación de la mandíbula.

3.7.1. Respirador Oral: Se presenta por consecuencia de problemas de las vías aéreas como obstrucciones nasales por tabique desviado, alergias, adenoides hipertróficas, amigdalitis entre otras. Aquellos pacientes que no son tratados a tiempo pueden sufrir cambios en el crecimiento y desarrollo tanto facial como dental, presentado caras largas y estrechas por un aumento del tercio inferior, además se observa el labio superior hipotónico, hipertonicidad del labio inferior y de la borla del mentón, ojos caídos, ojeras, labios entre abiertos y resacos, paladar profundo, mala posición de la lengua,

roncan al dormir, entre otros. Este conjunto de alteraciones también se conoce como síndrome de insuficiencia respiratoria nasal.

El respirador oral, ya sea por obstrucción o por hábito, produce serias alteraciones en el aparato estomatognático que afectan al paciente tanto estética, funcional, como psíquicamente. Según Ruiz, V. A y Cerecedo, A. (2002), no constituye en sí mismo una enfermedad, sino que se puede deber a un conjunto de alteraciones que son las que provocan la disfunción respiratoria. Está comprobado que el hábito de respirador oral o mixta ocasiona perjuicios al ser humano como las alteraciones en la oclusión clase II, que es cuando la mandíbula se encuentra en posición distal con respecto al maxilar superior, es decir hacia atrás, y los incisivos superiores se hallan en labio versión acentuada, es decir exageradamente hacia fuera, cuando lo adecuado es que las piezas dentarias de cada arcada se encuentren en posición máxima de intercuspidación en cierre a excepción de los incisivos centrales inferiores y los últimos molares superiores; además habla imprecisa con problemas de articulación y exceso de saliva, con sonoridad extraña y con alto índice de ceceo anterior o lateral, voz con híper o hipo nasalidad, o voz ronca. Los efectos inmediatos de la respiración oral consisten en la introducción de aire frío, seco y cargado de polvo en la boca y la faringe.

Si se pierden las funciones de calentamiento, humidificación y filtrado del aire que entra por la nariz, se incrementa la irritación de la mucosa faríngea y la cantidad de oxígeno que pasa a la sangre será pobre. En estos pacientes se observa pérdida de

expansión normal de sus pulmones, déficit de peso y a menudo tórax aplanado, además de presentar repetidas adenoiditis y faringitis agudas o crónicas.

Existen otros hábitos que desencadenan alteraciones a nivel respiratorio y estomatognático en los que el grado de alteración depende de factores como la frecuencia (número de veces que se hace el hábito en el día), la intensidad (fuerza con la que se realiza el hábito) y la duración (tiempo durante el cual ejecuta el hábito).

3.7.2. Onicofagia: Es la costumbre de morderse las uñas y aparece alrededor de los 3 o 5 años de edad. Su frecuencia aumenta hasta los diez o doce años y en muchos casos perdura después de la infancia. Este hábito trae consecuencias estéticas; las manos, los labios e incluso los dientes, pueden verse alterados en su forma, pudiendo sufrir graves daños.

3.7.3. Succión Labial: Se presenta generalmente en casos con marcado overjet (espacio horizontal entre los dientes anteriores superiores e inferiores), puede aparecer sola o con succión digital. El labio inferior se ubica detrás de los incisivos superiores manteniendo o agravando esta situación, provocando inclinaciones linguales de los incisivos inferiores o retrusiones dentoalveolares.

3.7.4. Succión Digital: Es uno de los hábitos deformantes más frecuentes, inicia en edades muy tempranas y continua hasta los 3 o 4 años de edad considerándose normal,

cuando persiste más allá de estas edades se considera como un signo de ansiedad o irritabilidad. Puede traer consecuencias a nivel orgánico produciendo modificaciones en la posición de los dientes y, en relación con las arcadas dentarias, da lugar a alteraciones en la masticación, habla y estética. El tipo de mal oclusión que puede presentarse depende de varias condiciones: la posición del dedo o la mandíbula durante la succión, la fuerza del dedo, la frecuencia y la duración de la succión. La mordida abierta anterior es una de las manifestaciones clínicas más frecuentes de este hábito.

3.7.5. Morder Objetos: Es un hábito muy común en donde morder lápices o diferentes artículos provocan alteraciones dentarias como desgaste o abrasión irregular y astillamiento prematuro de los dientes. Además, aparecen heridas en las mucosas orales que ocasionan infecciones.

3.8. Hábitos No Saludables

Son producidos por el consumo de una sustancia nociva que incrementa el riesgo a sufrir un deterioro. Entre estos se encuentran los relacionados con el consumo de alcohol y tabaco, que son los más ingeridos en la población joven, por lo cual el proceso normal de respiración se puede ver afectado por la exposición constante a estos factores de riesgo, que pueden traer consecuencias graves con el paso del tiempo.

3.8.1 Hábito de Fumar

Puede traer consecuencias en la correcta función de la respiración. Según Chidekel, A. (2007), el humo del tabaco es la causa de más del 80 % de los casos de bronquitis crónica. Las personas que fuman tienden a tener un período más difícil para recuperarse de bronquitis aguda y otras infecciones respiratorias. Fumar causa daños a los pulmones de distintas maneras, puede causar parálisis temporal de la cilia y con el tiempo destruye completamente el tejido de cilias que recubre los conductos de aire. Eventualmente, este tejido deja de proteger a los conductos de partículas provenientes del tabaco, incluyendo los irritantes y el exceso de mucosidades. Cuando así sucede, los pulmones del fumador se vuelven aún más vulnerables a la infección. Con el tiempo, las sustancias nocivas del tabaco dañan permanentemente los conductos de aire aumentando el riesgo de padecer enfisema, cáncer y otras enfermedades pulmonares serias. Fumar también ocasiona que las glándulas encargadas de producir mucosidades aumenten su tamaño y produzcan más mucosidades. Las partículas tóxicas y los químicos del cigarrillo ocasionan la tos crónica en las personas que la sufren.

El humo del tabaco es el principal responsable de los efectos nocivos siendo los pulmones el órgano más afectado. En las vías aéreas más pequeñas se produce una destrucción de su superficie dando lugar a una disminución del flujo de aire en dichas zonas. Ésta es la lesión más temprana y se denomina enfermedad de las pequeñas vías aéreas.

3.8.2. Consumo de Alcohol.

Este hecho influye en esta función vital según Valderrama, J. C. (2007). La accesibilidad de los jóvenes a las bebidas alcohólicas es cada vez mayor. La edad media de inicio en el consumo de alcohol, según los datos de la Encuesta sobre Drogas a la Población Escolar (Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre Drogas), es de 13.6 años, y la edad media de inicio de consumo semanal se sitúa en los 14.9 años. Los efectos que tiene el alcohol en el organismo dependen de una serie de factores individuales y del medio ambiente, así como de qué y cuánto se beba. La absorción del alcohol, o etanol, ocurre cuando, al entrar la bebida al organismo por la boca y pasar al esófago, llega al estómago donde es diluido por los jugos gástricos. El alcohol suprime los reflejos de las vías respiratorias altas que intervienen en la regulación de flujo de aire que entra y sale de los pulmones. Si bien este efecto es ligero a dosis inferiores a los 100 miligramos x 100, cualquier supresión tendrá un impacto sobre el flujo de aire. Teniendo en cuenta varios factores de estilo de vida y salud entre ellos el hábito de fumar, el consumo de alcohol aislado no tiene influencia significativa en la función pulmonar. Por otra parte, un consumo de alcohol superior a las cuatro copas diarias acelera el deterioro de la función pulmonar. Los pulmones no son tan vulnerables a los efectos del alcohol como el corazón, pero sí, un consumo excesivo aumenta el riesgo.

3.9. Evaluación de la Función Respiratoria

Para determinar si se presentan alteraciones en esta función es necesario realizar una evaluación, mediante un instrumento que proporcione información esencial de la

función fisiológica de la respiración y sus posibles alteraciones. Entendiéndose como evaluación: el conjunto de procedimientos que se realizan al paciente, para obtener datos objetivos o signos que estén relacionados con el motivo de consulta que refiere el paciente.

El primer paso para la evaluación se realiza por medio de la anamnesis que es la parte inicial de toda evaluación, y se trata de un momento muy importante en la recolección de la información, que implica la realización de una entrevista rigurosa y precisa con preguntas tipos cerradas y abiertas, con el paciente. Se especifican datos personales, antecedente médicos como enfermedades respiratorias, fonatorias, neurológicas, psicológicas, auditivas y gastrointestinales, signos y síntomas que experimenta su enfermedad, experiencias y en particular recuerdos, que se usan para analizar su situación clínica.

La exploración funcional respiratoria abarca un gran número de aspectos y pruebas que valoran la respiración, las cuales van desde la observación hasta la ejecución de procedimientos que incluyen la exploración de órganos que influyen en la respiración, a continuación se describirán cada uno de ellos:

3.9.1. Evaluación de la Postura Facial.

Tiene que ver con la forma y tamaño de la cara. Según Enlow 1984 (citado Dalva Lucy 1988), existen dos extremos básicos en la forma de la cabeza: dolicocefalia o

dolicocéfalo en donde los individuos presentan cabeza ovalada, larga y estrecha en el sentido horizontal, la cara suele ser alargada, estrecha y saliente con cierta tendencia a la retrusión mandibular; en la braquicefalia o braquiocefálico son individuos con la cabeza más redondeada, corta y amplia en el sentido horizontal, la cara suele ser corta y el complejo nasomaxilar se posiciona más hacia atrás y por último la forma mesocefalia o mesocéfalo, son individuos con características entre los tipos craneales dolicocéfalo y braquicéfalo mencionados anteriormente.

Otra forma de tipología facial es la que se determina teniendo en cuenta la proporción y forma de la cara que está estrechamente relacionado con el biotipo craneal de la siguiente manera: dolicocéfalo - leptoprosopo, son pacientes con excesiva altura facial inferior, en los cuales es típico encontrar una mordida abierta o una cara convexa, braquicéfalo- euriprosopo, son individuos de cara corta y ancha, en los cuales es característico una mordida profunda y por ultimo mesocéfalo-mesoprosopo, comprende facies rectas con las características entre euriprosopo y leptoprosopo.

3.9.2. Evaluación de la Postura Corporal.

Está dada por la alineación correcta del cuerpo, donde la cintura escapular y pélvica se mantienen en línea media con hombros ligeramente hacia atrás.

Según Kendall (2000), existe un modelo postural donde la columna presenta una serie de curvaturas normales y los huesos de las extremidades inferiores se encuentran alineados de forma que el peso del cuerpo se reparta adecuadamente. La posición “neutral” conduce a un alineamiento correcto del abdomen y el tronco, junto al de las

extremidades posteriores. El tórax y la región superior de la espalda se sitúan en una posición que favorece el funcionamiento de los órganos respiratorios. La cabeza se encuentra erguida en una posición de equilibrio que minimiza la tensión de la musculatura cervical.

Aunque este modelo debería ser el encontrado en la mayoría de las personas, existen un conjunto de posturas que adoptan todas las articulaciones del cuerpo en un momento determinado como consecuencia de los requerimientos posturales adaptativos del medio que pueden verse influenciados por factores como la edad, la cultura y la labor que desempeña cada individuo.

3.9.3. Examen de Órganos Fono Articuladores

Son de gran importancia para la emisión y comprensión de la voz, el habla y el lenguaje. Comprende básicamente la laringe, la faringe, las fosas nasales, las fauces y la boca. Este último es un órgano resonador que posee estructuras importantes para la articulación del habla, de forma que el aire espirado por los pulmones termina en la boca, donde se somete a vibraciones, interrupciones y escapes, convirtiendo los sonidos en algo que tenga significado fonético.

Hacen parte de la cavidad bucal los labios, mejillas, dientes, encías, paladar, lengua, y el piso de la boca. Los labios son dos pliegues de músculo membranosos, sensibles, elásticos y muy móviles que permiten abrir y cerrar el orificio bucal. El principal músculo labial recibe el nombre de orbicular de los labios y su función es la articulación

de la palabra, la mímica y la succión, unos labios normales están cubiertos de piel por la parte exterior y de mucosas resbaladizas en el interior de la boca, son de color rojizo y su parte interna está conectada a las encías. Anormalmente los labios pueden experimentar cambios de tamaño, color y superficie.

Las mejillas continúan a los labios y forman parte de todas las paredes laterales del vestíbulo. El músculo más importante es el músculo buccinador. En la superficie de este músculo se encuentra un depósito de grasa que es el que da su aspecto redondeado. Las alteraciones en esta estructura puede deberse a hipotonía de los músculos que las conforman y a parálisis facial.

Los dientes están insertados en los alvéolos dentarios dentro de los maxilares. Lo normal corresponde a una alineación, implantación y forma correcta. Las anomalías hacen referencia a toda desviación de la normalidad. En muchas ocasiones no se trata de una única alteración, sino de asociaciones complejas difíciles de identificar por abarcar diferentes tipos de alteraciones a la vez: número, tamaño y forma.

Las encías son de color rosado, recubiertas de tejido fibroso y mucoso que se inserta en los maxilares y que se interrumpen en los bordes donde se implantan los dientes.

El paladar presenta dos porciones: paladar duro y paladar blando. Se distinguen por la existencia de estructuras óseas en el paladar duro y cartilagosas en el paladar blando. El piso de la boca está tapizado por estructuras mucosas que son una continuación de las encías que a su vez se prolongan por la parte inferior de la lengua.

En la parte media del suelo existe lo que se denomina el frenillo de la lengua que en muchos casos por un tamaño inadecuado dificulta mucho el habla.

La lengua es un órgano musculoso, muy móvil que está recubierto por una mucosa y que interviene en las funciones de masticación, degustación, deglución, articulación de las palabras, limpieza de la boca y gestos mímicos.

Evaluación de los Aspectos de la Función Respiratoria

3.9.4. Modo Respiratorio.

Bustos, I. (1995), Indica que es la vía mediante la cual se produce un flujo de aire durante la inspiración es decir, por qué vía entra el aire al cuerpo cuando se hace una inspiración tranquila y entra a través de tres vías, por la nariz exclusivamente o respiración nasal, que es la que se efectúa por la nariz quien tiene como función filtrar, calentar y humedecer el aire, por la boca o respiración oral, se produce a través de la cavidad bucal por diversos factores ya sean anatómicos, fisiológicos o como hábito, este modo respiratorio es anormal e impide los procesos de filtrar, calentar y humedecer el aire, o por las dos vías conocido como modo respiratorio mixto; se presenta cuando el aire atraviesa por nariz y boca, pero generalmente tiene alguna predominancia, ya sea nasal o bucal. Se evalúa mediante observación tanto en reposo como en fonación.

3.9.5. Tipo Respiratorio.

Autores como Bustos, I. (1995), Boone, D. (1983) y Prater y Swift (1986), definen el tipo respiratorio como las diferentes formas en que el aire inspirado se concentra en la cavidad torácica, este puede determinarse por la observación atenta de la región del cuerpo en la cual efectúa el mayor grado de movimiento durante el ciclo respiratorio, se distinguen tres tipos respiratorios: para Bustos se clasifican en costal superior, medio o costo diafragmático abdominal e inferior o abdominal. Para Boone, D. (1983) y Prater y Swift (1986); clavicular, diafragmático - abdominal y torácica.

Para la primera clasificación, el tipo respiratorio costal superior hace referencia al aire inspirado que se concentra en la zona de las costillas superiores y de la clavícula, movilizándolas en mayor grado cuando más profunda es la respiración. Esta constituye la forma de respirar más usual en las mujeres y no es la más adecuada para lograr una completa ventilación de los pulmones; este tipo respiratorio es inadecuado e insuficiente tanto para la función respiratoria como para la fonatoria.

El tipo medio o costo diafragmático abdominal hace referencia al aire que se concentra en la zona de las falsas costillas y el diafragma, participa en movimientos respiratorios ascendiendo y descendiendo, empujando el abdomen, es el tipo respiratorio fisiológico correcto en el que se consigue buena ventilación pulmonar y es el apoyo necesario para la función vocal.

Finalmente el tipo abdominal es también fisiológicamente correcto y se produce como consecuencia de una vigorosa movilidad del diafragma que tiende a abultar el abdomen hacia afuera, este tipo permite una correcta función respiratoria.

Se puede determinar el tipo respiratorio de manera más objetiva colocando al paciente de espaldas al examinador, este colocara las manos con los dedos pulgares sobre la columna y el resto de dedos hacia fuera. Primeramente se efectúa a la altura de la primera y segunda vértebra dorsal, mientras el paciente respira normalmente; luego se van desplazando las manos hasta la zona de la cintura observando en cada lugar y a lo largo del tórax: si los pulgares se desplazan hacia fuera en la inspiración, si esta separación es simétrica y en que sitio se desplaza más lateralmente. Esta última dará una noción acertada sobre el tipo de respiración del paciente ya que el mayor desplazamiento lateral de los pulgares corresponde a la zona de mayor concentración del aire.

Otro método consiste en hacer inspirar al paciente y pedirle que inicie una cuenta numérica en voz alta mientras espira y que en el momento en el que se termine el aire respire rápidamente para proseguir la cuenta. La primera y la segunda respiración permitirán determinar el tipo respiratorio predominante (Costal superior, diafragmático o abdominal).

La segunda clasificación es definida por Boone, D. (1983) y Prater y Swift (1986); el tipo respiratorio clavicular es la respiración más ineficiente, en esta la persona eleva los

hombros durante la inhalación utilizando los músculos accesorios del cuello como músculos primarios para la toma de aire. Esta respiración se nota en la parte alta del pecho, caracterizada por una elevación en las clavículas, es insatisfactoria para lograr una buena voz debido a que las terminaciones más altas de los pulmones se expanden y no proveen por si solas una respiración adecuada. En el tipo diafragmático-abdominal hay una expansión de la cavidad torácica inferior y de la abdominal durante la inspiración. Este es el método de respiración más eficaz ya que permite un gran intercambio de aire dentro y fuera de los pulmones, si el paciente tiene exigencias vocales como cantar o hablar sin amplificación. Finalmente el uso de la respiración torácica es habitualmente identificable por la presencia de una expansión de la región torácica media durante la inspiración, y de una expansión abdominal y torácica más baja en la exhalación. Cuando se le pide al paciente que inspire fuertemente, este demostrara al inhalar una expansión relativamente activa del tórax más bajo y un movimiento apenas notable en la parte superior del pecho. Para efectos de este estudio se tendrá en cuenta la clasificación que realiza Bustos, I. (1995) acerca de la evaluación del tipo respiratorio, en la cual se distinguen los tipos costal superior, medio o costo diafragmático-abdominal e inferior o abdominal.

3.9.6. Frecuencia respiratoria

Según Bustos, I. (1995), es la cantidad de veces que se respira en el lapso de un minuto, es inversamente proporcional al tamaño corporal, por lo cual a menor masa corporal mayor cantidad de veces se respira en un minuto. En la edad adulta el hombre respira entre 16 y 18 y la mujer entre 18 y 20 respiraciones por minuto.

Por otra parte autores como Zoethout y Tuttle (citado por Boone, D. 1983), incluyeron los siguientes valores respiratorios a los 15 años alrededor de 20 respiraciones por minuto y a los 30 años 16 por minuto. También dicen que los valores de la respiración están influidos por la posición del cuerpo, si la persona esta reclinada se obtendrá 13 respiraciones por minuto, si está sentado 18 por minuto, y si está de pie 22 respiraciones por minuto.

Gómez Crisancho, W. (2008), refiere que la frecuencia respiratoria es el número de veces que se repite el ciclo ventilatorio durante un minuto. Aunque su valor normal es variable pueden sugerirse como parámetros amplios de frecuencia: en el adulto 16 y 20 inspiraciones por minuto, estos valores de frecuencia permiten identificar las alteraciones: taquipnea (aumento de la frecuencia respiratoria), bradipnea (diminución de la frecuencia respiratoria), apnea (cese de la respiración), polipnea o hipernea (aumento de la profundidad de la ventilación).

Para efectos de este estudio se tendrá en cuenta la clasificación que realiza Bustos, I. (1995).

3.9.7. Tiempo Máximo de Fonación

Para Prater y Swift (1986), es la medida de la eficiencia del cierre glótico y del sistema respiratorio. El tiempo máximo de fonación del paciente en la producción de una vocal sostenida debe medirse en segundos y registrarse. Para los hombres un tiempo mínimo de sostenimiento aceptable es de 15 segundos y para las mujeres 14.3 segundos;

cuando el resultado se encuentra por debajo de 0,70 segundos puede indicar una o más de las siguientes anomalías: Insuficiencia del control glótico, insuficiencia respiratoria, patrones erróneos del uso de la voz hablada.

Aragón, Concha, M.F. y Cols (2000-2002), lo nombran Tiempo Máximo de Fonación Obtenida (TMFO), el cual determina la capacidad de tomar una cantidad adecuada de aire y el sostenimiento de una emisión sonora (A sostenida), permite establecer una relación entre la eficiencia respiratoria y el cierre glótico durante la fonación. Se considera normal un tiempo promedio de 15 segundos en un adulto.

Para la presente investigación se tomara como referencia los datos proporcionados por Prater y Swift (1986).

3.9.8. Tiempo Máximo de Espiración.

Aragón Concha, M. F. y Cols (2000-2002). Determina la capacidad de control efectivo de las fuerzas de espiración y permite conocer hasta qué grado está relacionada una disfonía con un control espiratorio escaso. Se mide con una /S/ sostenida luego de una inspiración forzada. Se considera normal un tiempo promedio de 15 segundos en un adulto.

Le Huche y Allali (1994). Definen el tiempo espiratorio como la prueba s/z, el valor que se obtiene al dividir la duración del tiempo de emisión del fonema constrictivo sordo /s/ por el tiempo de emisión del fonema constrictivo sonoro /z/. En personas normales el valor de este cociente es igual a uno, en pacientes disfonicos el tiempo de

emisión de la /z/, está más o menos reducido, por lo que aumenta el valor del cociente s/z.

Para Prater y Swift (1986) esta prueba lleva por nombre producción de S/G sostenidas, mide la eficiencia fonatoria y respiratoria que presenta el paciente para controlar la espiración y la fonación. Se requiere que el paciente produzca de forma sostenida un fonema sin voz /S/ y un fonema con voz /G/ esto determinara hasta qué grado está relacionada una disfonía, con un control espiratorio y laríngeo escaso, al examinar la proporción entre el tiempo máximo que un paciente puede sostener la /S/ y la /G/. La alteración puede indicar ineficiencia fonatoria y respiratoria, se encuentra que en adultos que el tiempo es aproximadamente de 20 a 25 segundos. Después de registrar el tiempo en el que el paciente sostiene la /S/, se le pide que vuelva a hacer una inspiración y sostenga la producción de una /G/.

El tiempo espiratorio que se tomara como referencia para la investigación será el planteado por Prater y Swift (1986) en la cual se emplean las consonantes /S/ y /G/

3.9.9. Coordinación Fonoartículorespiratoria.

Según Bustos, I. (2003), es la habilidad que consiste en poner en práctica de forma simultánea, todas las funciones que intervienen en la producción de la voz. Cuando se dominan de manera conjunta la acomodación armónica de la relajación, la respiración y la resonancia y se las adapta al tipo de voz que se desea emitir (hablada o cantada), se está ante una adecuada técnica vocal. Es decir, la coordinación fonoarticulorespiratoria se trata de un aprendizaje y un control de mecanismos de fonación, lo cual se va

logrando con la práctica cotidiana. Se debe regular, por ejemplo la respiración, la posición de los órganos articulatorios, la ubicación y movimiento de la lengua y la apertura y posición de los labios; todo esto, sumado a la fuerza del soplo espiratorio, determinan la producción de la voz. El conocimiento del esquema corporal vocal y la audición permiten el control vocálico necesario en la coordinación fonoarticulorespiratoria.

Igualmente Aragón Concha, M. F. y Cols (2000-2002) refieren que la coordinación fonoarticulorespiratoria permite evaluar la efectividad del aire espirado durante la fonación. Se mide el número de palabras producidas en el tiempo que dure la emisión. Se considera normal en lectura o conversación un promedio de 12 a 15 palabras por espiración.

Para la presente investigación se tomara como referencia los datos proporcionados por Bustos, I (2003).

3.9.10. Prueba de Rosenthal

Corral, N. (2010), prueba que determina el grado de suficiencia respiratoria en cada narina, corrobora los hallazgos anatomofuncionales e identifica la presencia de alteraciones anatómicas en la cavidad nasal que afecta el proceso de respiración, analizando cada una de las narinas, sensibiliza al individuo sobre la capacidad de inspiración y espiración nasal presente en cada una de las narinas.

3.9.11. Prueba de Glatzer

Corral, N. (2010), prueba que indaga la permeabilidad nasal, estableciendo parámetros objetivos de empañamiento nasal simétrico o asimétrico, durante el estado de reposo, descarta la presencia de anomalías estructurales a nivel de la cavidad nasal que influyen en los procesos respiratorio y fonatorio, identifica niveles de nasalización durante la fonación y facilita la retroalimentación visual al individuo, sobre su funcionalidad nasal.

3.10. Diagnóstico de la Función Respiratoria.

Finalizada la anamnesis y la evaluación del examen postural, examen de órganos fono articulatorios y aspectos de la función respiratoria, se procederá a dar un diagnóstico el que implica comprender el problema que presenta el individuo a través de un análisis integral de datos el cual se fundamenta en el criterio clínico, es decir, en el análisis de la información disponible proporcionada por la persona y el resultado de cada uno de los aspectos evaluados y si estos se ajustan a los criterios previamente establecidos, se puede afirmar que aquella persona presenta patrón Respiratorio Normal o patrón Respiratorio Anormal.

Corral, N. (2010), define que el Patrón Respiratorio Normal se presenta cuando la persona muestra optimas estructuras anatomofuncionales que le permiten una adecuada permeabilidad en su vía respiratoria. Presenta modo respiratorio nasal en estado de

reposo, tipo respiratorio medio o costodiafragmático-abdominal e inferior o abdominal, empañamiento simétrico en la prueba de Rosenthal y en la prueba de Glatzer y adecuada funcionalidad nasal.

De igual forma se diagnosticara Patrón Respiratorio Alterado si la persona presenta fallas en su proceso de respiración, a causa de dos factores: fisiológico (debido a alteraciones orgánicas a nivel del tracto respiratorio superior o inferior) y habitual (como consecuencia a hábitos que han generado disturbios como son respirador oral, succión digital, deglución atípica), pero a pesar de que no existe una alteración estructural en la cavidad nasal que impida el patrón respiratorio normal, la persona adquiere un mecanismo de respiración bucal o mixta.

En cualquiera de los dos tipos de manifestación respiratoria inadecuada, descritas anteriormente, se presentan fallas en una o varias de las siguientes características: postura corporal inadecuada, modo respiratorio oral o modo con predominio oral o nasal y tipo costal superior, al igual que en las pruebas de Rosenthal y Glatzer.

IV. DISEÑO METODOLÓGICO

4.1. Tipo de Estudio

La investigación se abordó mediante un diseño cuantitativo, descriptivo correlacional y de corte transversal.

4.2. Población

La población objeto de estudio estuvo constituida por 1244 estudiantes de I a VIII semestre de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad del Cauca en el primer periodo del 2011.

4.3. Muestra

La muestra se obtuvo por medio del paquete estadístico STATR con un error máximo aceptable del 5%, dando como resultado un tamaño de muestra de 294 estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad del Cauca.

Para la selección de la muestra, se realizó una encuesta, donde se tuvo en cuenta los siguientes criterios de inclusión y exclusión.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN: Se tuvieron en cuenta estudiantes de I a VIII semestre de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad del Cauca con y sin antecedentes de alteraciones respiratorias, fonatorias, hábitos orales nocivos, posturales, patologías neurológicas, auditivas y/o gastrointestinales.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN: Se descartaron los estudiantes que no expresaron un consentimiento voluntario de participar en la investigación.

Las personas que presentan el episodio de la enfermedad durante la evaluación.

4.4. Operalización de Variables

VARIABLE	DEFINICION	NATURALEZA	NIVELES DE MEDICION	INDICADOR
CARACTERISTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS.				
Sexo	Características biológicas, rasgos personales que diferencia a los hombres de las mujeres.	Cualitativa	Nominal	Masculino Femenino
Edad	Cada uno de los periodos en que se considera dividida la vida humana.	Cuantitativa	Razón	Menos de 21 años Mayor de 21 años
Procedencia	Lugar u origen, de nacimiento.	Cualitativa	Nominal	Urbano Rural
ANTECEDENTES PERSONALES				
Alergias	Respuesta inmunitaria hipersensible que presentan algunas personas al entrar en contacto con ciertas sustancias al inhalarlas, ingerirlas o tocarlas.	Cualitativa	Nominal	Si No
Antecedentes Respiratorios	Evento anterior que sirve para juzgar hechos posteriores.	Cualitativa	Nominal	Si No
Antecedentes Vocales	Circunstancia anterior que altera la voz, pueda encontrarse a nivel laríngeo que es donde se produce la fonación o bien en las cavidades de resonancia que es donde va a producirse la proyección vocal.	Cualitativa	Nominal	Si No
Signos y Síntomas Respiratorios y de Alteraciones de la Voz	Manifestaciones clínicas que pueden ser objetiva cuando es observado por un médico, o subjetiva cuando es percibido por el paciente.	Cualitativa	Nominal	Si No
Otras Patologías	Procesos o estados anormales de causas conocidas o desconocidas.	Cualitativa	Nominal	Si No
Hábitos Orales Nocivos	Practica adquirida por la repetición frecuente del mismo acto.	Cualitativa	Nominal	Si No
Hábitos no Saludables	Producidos por el consumo de una sustancia nociva que	Cualitativa	Nominal	Si No

	incrementa el riesgo de sufrir un deterioro.			
CARACTERISTICAS CLINICAS				
Postura Facial	Adecuada implantación de la estructuras del rostro, en relación horizontal, vertical y de tercios faciales.	Cualitativa	Nominal	Correcta Incorrecta
Postura Corporal	Posición relativa de los distintos segmentos corporales (cabeza, tronco, extremidades)	Cualitativa	Nominal	Correcta Incorrecta
Órganos Fono articuladores	Órganos y músculos que intervienen en la fonación y articulación del habla.	Cualitativa	Nominal	Normal Alterado
Modo Respiratorio	Vía de acceso y salida fisiológica del aire mediante las cavidades: nasal, oral o ambas.	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Normal -Nasal • Alterado -Oral -Mixto
Tipo Respiratorio	Región del cuerpo donde se efectúa mayor movimiento de aire durante un ciclo respiratorio.	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Normal -Medio o Costo Diafragmático-Abdominal -Inferior o abdominal • Alterado -Costal Superior
Frecuencia Respiratoria	Cantidad de veces que se respira en el lapso de un minuto.	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Normal • Alterado -Aumentado -Disminuida
Coordinación Fonoartículo-respiratoria	Es la coordinación existente entre el sistema respiratorio y fonatorio.	Cualitativa	Nominal	Adecuado Inadecuado
Tiempo Máximo de Fonación	Proporción entre el sonido del lenguaje humano y el aire espirado con vibración laríngea y timbre modificable por la posición de los órganos de la articulación, no encuentra obstáculos.	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Normal -Aumentado • Alterado -Disminuido
Tiempo Máximo de Espiración	Tiempo requerido para espirar un volumen dado de la capacidad respiratoria.	Cuantitativa	Razón	<ul style="list-style-type: none"> • Normal -Aumentado • Alterado -Disminuido
Prueba de Rosenthal	Tiene en cuenta la funcionalidad y dilatación de las narinas.	Cualitativa	Nominal	Normal Alterado
Prueba de Glatzer	Evalúa simetría de las narinas, permeabilidad y nasalidad.	Cualitativa	Nominal	Normal Alterado
Diagnóstico de la Función Respiratorias.	Determina el carácter de una enfermedad mediante el examen de sus síntomas.	Cualitativa	Nominal	Patrón Respiratorio Normal Patrón Respiratorio Alterado

4.5. Técnicas e Instrumentos de Recolección de la Información

Se realizó un Formato de Anamnesis y un Formato de Evaluación de la Función Respiratoria a la muestra seleccionada.

Se inició con el formato de recolección de información: Anamnesis, para lo cual, se realizó prueba piloto y a partir de esta se efectuaron las modificaciones necesarias.

En el formato de anamnesis se consideraron aspectos complementarios, los cuales están relacionados con las funciones objeto de estudio.

Se continuó con el diligenciamiento del formato de evaluación de la función respiratoria, en donde se realizó juicio de expertos y prueba piloto. Este fue realizado por los estudiantes encargados del proyecto en un tiempo promedio de 15 a 20 minutos.

4.6. Procedimientos

Inicialmente se realizó juicio de expertos del formato de evaluación de la función respiratoria, posteriormente la elaboración de prueba piloto, luego se seleccionó al azar la muestra correspondiente a 294 estudiantes con los cuales se diligenció el consentimiento informado (Anexo 1): Los estudiantes son informados de los objetivos, beneficios, riesgos y confidencialidad del estudio, el cual es leído y firmado como aceptación a la participación; a continuación se registraron los datos de anamnesis

(Anexo 2 y 3) y la aplicación del formato de evaluación de la función respiratoria (Anexo 4 y 5).

Finalmente, los investigadores organizaron la información y la sistematizaron realizando doble digitación, una vez consolidada esta información en base de datos en Microsoft Office Excel 2010 se analizaron los resultados por medio del paquete estadístico SPSS versión 19.

V. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

A continuación se presenta el análisis de los resultados de cada una de las variables.

Tabla 1. Características Sociodemográficas de la población objeto de estudio.

Variabes	Masculino n=116 (%)	Femenino n= 178 (%)	P
Edad			
-Menor de 21 años	61 (52,6%)	96 (53,9%)	0,051 ^a
-Mayor de 21 años	55 (47,4%)	82 (46,1%)	
Procedencia			
-Urbana	87 (75,0%)	127 (71,3%)	0,473 ^a
-Rural	29 (25,0%)	51 (28,7%)	

^a Chi-cuadrado de Pearson.

Con respecto a la edad, la tabla 1 muestra que el 52,6% (61/294) de los hombres y el 53,9% (96/294) de las mujeres son menores de 21 años, con una diferencia marginalmente significativa ($p=0,051$).

Según la procedencia, la mayoría de la población estudiada proviene de zonas urbanas, el 75,0% (87/294) corresponde al sexo masculino y el 71,3% (127/294) al femenino, no encontrando diferencias significativas ($p=0,473$).

Tabla 2. Antecedentes Personales de la población de estudio.

Variables	Masculino n=116 (%)	Femenino n=178 (%)	P
Alergias			
Si	54 (46,6%)	134 (75,3%)	0,000 ^a
No	62 (53,4%)	44 (24,7%)	
Antecedentes Respiratorios			
Si	65 (56,0%)	117 (65,7%)	0,094 ^a
No	51(44,0%)	61(34,3%)	
Signos y síntomas respiratorios y vocales			
Si	78 (72,2%)	136 (76,4%)	0,084 ^a
No	38 (32,8%)	42 (23,6%)	
Hábitos Orales Nocivos			
Si	75 (64,7%)	131 (76,6%)	0,102 ^a
No	41 (35,3%)	47 (26,4%)	
Hábitos no Saludables			
Si	87 (70,5%)	102 (53,7%)	0,002 ^a
No	29 (25,0%)	76 (42,7%)	
Otras Patologías			
Si	40 (34,5%)	66 (37,1%)	0,650 ^a
No	76 (65,5%)	112 (62,9)	

^a Chi-cuadrado de Pearson.

La tabla 2 muestra que la existencia de alergias en los hombres fue del 46,6% (54/294) y en las mujeres del 75,3% (134/ 294), con una diferencia significativa.

Los antecedentes respiratorios se presentaron en el 56,0% (65/294) de los estudiantes de sexo masculino y en el 65,7% (117/294) de sexo femenino, los signos y síntomas respiratorios y vocales en el 72,2% (78/294) de los hombres y el 76,4%%(136/294) de las mujeres y los hábitos no saludables en el 70,5% (87/294) de los hombres y el 53,7% (102/294) de las mujeres, con un valor $p > 0,05$ y $p < 0,1$ que hace que estas variables sean marginalmente significativas.

Se presentaron hábitos orales nocivos tanto en hombres como en mujeres en un 64,7% (75/294) y 76,6% (131/294) respectivamente y otras patologías en el 34,5% (40/294) de los estudiantes de sexo masculino y el 37,1% (66/294) de sexo femenino, encontrando un valor $p > 0,005$ que demuestra que estas variables no tienen significancia.

Tabla 3. Características Clínicas de la población objeto de estudio.

Variables	Masculino n=116 (%)	Femenino n=178 (%)	P
Postura			
Correcta	60 (51,7%)	81 (45,5%)	0,297 ^a
Incorrecta	46 (48,3%)	97 (54,5%)	
Órganos			
Fonoarticuladores			
Normal	113(97,4%)	144 (97,8%)	0, 852 ^a
Alterado	3 (2,6%)	4 (2,2%)	
Modo Respiratorio			
Normal	94 (81,0%)	145 (81,5%)	0,927 ^a
Alterado	22 (19,0%)	33 (18,3%)	
Tipo Respiratorio			
Normal	60 (51, 7%)	70 (39,3%)	0,036 ^a
Alterado	56 (48,3%)	108 (60,7%)	
Frecuencia Respiratoria			
Normal	43 (37,1%)	110 (61,8%)	0,000 ^a
Alterada	73 (62,9%)	68 (38,2%)	
Tiempo Máximo de Fonación			
Normal	78 (75,0%)	93 (52,2%)	0,000 ^a
Alterado	29 (25,0%)	85 (47,8%)	
Tiempo Máximo de Espiración Fonema /S/			
Normal	57 (49,1%)	43 (24,2%)	0,000 ^a
Alterado	59 (50,9%)	135 (75,8%)	
Tiempo Máximo de Espiración Fonema /G/			
Normal	18 (15,5%)	11 (6,2%)	0,009 ^a
Alterado	98 (84,5%)	167 (93,8%)	
Coordinación Fonoarticulorespiratoria			
Adecuada	109 (94,0%)	155 (87,1%)	0,057 ^a
Inadecuada	7 (6,0%)	23 (12,9%)	
Prueba de Rosenthal			
Normal	100 (86,2%)	146 (82,0%)	0,343 ^a
Alterado	16 (13,8%)	32 (18,0%)	
Prueba de Glatzer			
Normal	101 (87,1%)	150 (84,3%)	0,507 ^a
Alterado	15 (12,9%)	28 (15,7%)	
Diagnóstico de la Función Respiratoria			
Normal	48 (41,4%)	67 (37,6%)	0,521 ^a
Alterado	68 (58,6%)	111 (62,4%)	

^a Chi-cuadrado de Pearson.

La tabla 3 muestra que el la frecuencia respiratoria estuvo alterada en el 62,9% (73/294) de los hombres y el 38,2% (68/294) de las mujeres; el tiempo máximo de fonación fue normal tanto en hombres como en mujeres en un 75,0% (78/294) y 52,2% (93/294) respectivamente; el tiempo máximo de espiración del fonema /S/ se presentó alterado en el 50,9%(59/294) de los hombres y en el 75,8% (135/294) de las mujeres. Todas estas variables se encuentran bajo un valor $p < 0,05$ lo cual corresponde a que estas variables son significativas.

El tipo respiratorio es alterado en el 48,3% (56/294) de los hombres y en el 60,7% (108/294) de las mujeres, el tiempo máximo de espiración del fonema /G/ estuvo alterado en el 84,5% (98/294) de los estudiantes de sexo masculino y en el 93,8% (167/294) de sexo femenino, la coordinación fonoarticulorespiratoria fue adecuada tanto en hombres como en mujeres en un 94,0% (109/294) y 87,1% (155/294) respectivamente. Estas variables se encuentran con un valor $p > 0,05$ y $p < 0,1$ que las hace marginalmente significativas.

La postura fue incorrecta en el 48,3% (46/294) de los hombres y en el 54,5% (97/294) de las mujeres, en órganos fonoarticuladores el 97,4% (113/294) de los hombres y el 97,8% (144/294) de las mujeres presentaron normalidad, el modo respiratorio fue normal en el 81,0% (94/294) de los estudiantes de sexo masculino y el 81,5% (145/294) de sexo femenino, la prueba de Rosenthal presento normalidad en el 86,2% (100/294) de los hombres y el 82,0% (146/294) de las mujeres evaluadas, igualmente se encuentro normal la prueba de Glatzer con un 87,1% (101/294) y 84,3%

(150/294) tanto en el sexo masculino como el femenino correspondientemente; el diagnóstico de la función respiratoria se presentó alterado en el 58,6% (68/294) de los hombres y el 62,4% (111/294) de las mujeres. Estas variables no son significantes ya que se encuentran bajo un valor $p > 0,05$.

Tabla 4. Relación de Características Sociodemográficas según Antecedentes Respiratorios.

Variables	Antecedentes Respiratorios		OR	IC 95%
	Sí	No		
Sexo				
Femenino	117	61	0,664	0,411- 1,074
Masculino	65	51		
Edad				
Menor 21 años	98	59	1,048	0,654- 1,680
Mayor 21 años	84	53		
Procedencia				
Urbano	133	81	1,039	0,613- 1,671
Rural	49	31		

La tabla 4 muestra que los antecedentes respiratorios se presentaron con mayor frecuencia en la población de sexo femenino, con un OR=0,664 y un I.C= 0,411 – 1,074, lo que lo hace ser un posible factor protector. Con respecto a la edad, se presentaron con mayor frecuencia en la población menor a 21 años con un OR= 1,048 y un I.C= 0,654 – 1,680 y según la procedencia, la mayoría de personas con este antecedente, provenían de zonas urbanas con un OR=1,039 y un I.C= 0,613 – 1,671. Estas variables podrían ser un factor de riesgo ya que su OR > 1.

Tabla 5. Relación de Características Sociodemográficas según Diagnóstico de la Función Respiratoria.

Variables	Diagnostico		OR	IC 95%
	Normal	Alterado		
Sexo				
Femenino	67	111	1,169	0,725- 1,886
Masculino	48	68		
Edad				
Menor 21 años	57	100	0,776	0,485- 1,242
Mayor 21 años	58	79		
Procedencia				
Urbano	87	127	1,172	0,746- 2,171
Rural	28	52		

La tabla 5 muestra que el diagnóstico de función respiratoria se encontró alterado con mayor frecuencia en la población de sexo femenino, con un OR= 1,169 y un I.C= 0,725 – 1,886, lo que corresponde a un posible factor de riesgo. Con respecto a la edad, se presentó mayor alteración en la población menor a 21 años con un OR= 0,776 y un I.C= 0,485 – 1,242 siendo un posible factor protector y según la procedencia, la mayoría de personas con este diagnóstico, provenían de zonas urbanas con un OR= 1,172 y un I.C= 0,746 – 2,171 que lo convierte en un posible factor de riesgo.

Tabla 6. Relación de Características Clínicas según Diagnostico de la Función Respiratoria.

Variables	Diagnóstico de la Función Respiratoria		OR	IC 95%
	Normal	Alterado		
Modo Respiratorio				
Normal	105	134	3,526	1,697- 7,326
Alterado	10	45		
Tipo Respiratorio				
Normal	87	43	9,827	5,688- 16,974
Alterado	28	136		
Frecuencia Respiratoria				
Normal	54	99	0,715	0,447- 1,145
Alterado	61	80		
Tiempo Máximo de Fonación				
Normal	69	111	0,919	0,569- 1,485
Alterado	46	68		
Tiempo Máximo de Espiración Fonema /S/				
Normal	45	55	1,449	0,887- 2,368
Alterado	70	124		
Tiempo Máximo de Espiración Fonema /G/				
Normal	9	20	0,675	0,296- 1,539
Alterado	106	159		
Coordinación Fonoarticulorespiratoria				
Adecuada	105	159	1.321	0,595- 2,934
Inadecuada	10	20		
Prueba de Rosenthal				
Normal	106	140	3,281	1,523- 7,068
Alterado	9	39		
Prueba de Glatzer				
Normal	109	142	4,734	1,928- 11,619
Alterado	6	37		

La tabla 6 muestra que el diagnóstico de la función respiratoria se encontró mayoritariamente alterado con respecto a las características clínicas.

Al relacionar el diagnóstico alterado con el modo respiratorio, este fue normal en 134 estudiantes, el tipo respiratorio que se encuentre alterado en 136 y la prueba de Rosenthal y Glatzer que estuvo normal en 140 y 142 estudiantes correspondientemente, se puede afirmar que estas variables podrían ser un factor de riesgo y es de anotar que el IC no contiene el valor nulo.

Al relacionar el diagnóstico alterado con el tiempo máximo de espiración en el fonema /S/, alterado en 124 evaluados y, la coordinación fonarticulorespiratoria que fue adecuada en 159, se puede decir que estas variables podrían ser un factor de riesgo aunque el IC contiene el valor nulo.

Al relacionar el diagnóstico alterado con la frecuencia respiratoria, que se encuentre normal en 99 estudiantes, el tiempo máximo de fonación que fue normal en 111 y el tiempo máximo de espiración en el fonema /G/ que estuvo alterado en 159 evaluados, se puede afirmar que estas variables podrían ser un factor protector y su IC contiene el valor nulo.

VI. DISCUSIÓN.

Los resultados obtenidos del estudio investigativo denominado CARACTERIZACIÓN DE LA FUNCIÓN RESPIRATORIA EN ESTUDIANTES DE I A VIII SEMESTRE DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD DE LA UNIVERSIDAD DEL CAUCA, POPAYAN PRIMER PERIODO DE 2011, mostraron que es mayor la población de sexo femenino. Esto se debe a que en la Facultad Ciencias de la Salud de la Universidad del Cauca, el 63,48% (777) son mujeres, de un total de 1224 matriculados de I a VIII semestre. Existe una relación con el estudio realizado por Báez P. Darío, Deckers Marcela y Cols (2003), en el cual la proporción de mujeres con respecto a los hombres es mayor, siendo un 52,3% los estudiantes de sexo femenino y un 47,7% los de sexo masculino.

En cuanto a la edad, el mayor porcentaje corresponde a la población menor de 21 años, lo que se relaciona con estudios realizados por la red de Universidades Universia (2010), donde se encontró que los jóvenes de Colombia logran una vacante en la universidad a la edad promedio de 19 años y no al año siguiente de egresar la secundaria, es decir a los 16 años, debido a diversos factores como la poca preparación, la situación económica, entre otros.

Se observa que la mayor parte de la población proviene de zonas urbanas, específicamente de los Departamentos del Cauca, Nariño y Valle, debido a que la Universidad del Cauca está ubicada entre estos departamentos, lo que facilita a los estudiantes el ingreso.

La mayor parte de la población a estudio presento alergias como al polvo y al frio, y el antecedente respiratorio más común fue la rinitis; los signos y síntomas respiratorios como fatiga, esfuerzo respiratorio, y vocales como dolor de garganta y carraspeo fueron igualmente los más prevalentes, lo que se relaciona con el estudio realizado por Henao Jhon Jairo, Lara Rodrigo Andrés & Cols (2007), en el que el polvo también fue la alergia más común en un 66,7%(12), mientras que los signos y síntomas que se presentaron en este fueron sensación de cuerpo extraño con un 77,8% (14), seguido de la tos y carraspeo con un 61,11% (11). Esto se debe a que las bajas temperaturas, junto con la mayor presencia de humedad en el ambiente, favorecen la acción de los gérmenes que atacan las vías respiratorias, la polución atmosférica y la contaminación ambiental dentro y fuera del hogar, según Delgado Pérez, Irene y Cols (2000-2002).

Los hábitos orales nocivos presentados en el actual estudio fueron morder objetos y onicofagia, sin embargo en el estudio “Caracterización de la postura y los procesos de respiración y articulación desde la interferencia fonética en la población indígena bilingüe entre 20 y 40 años de edad del resguardo del municipio de Totoró en el departamento del Cauca 2006-2007”, el hábito oral más común es el de respiración oral con un 25%. Los resultados encontrados se deben a que morder objetos y morderse las uñas son hábitos producidos por razones psicológicas, resaltando sentimientos como la ansiedad, la angustia, el estrés, la frustración, entre muchos otros, comunes en población universitaria.

Por otra parte, un gran número de estudiantes evaluados practican hábitos no saludables como el consumo de bebidas alcohólicas y cigarrillo, lo que concuerda con el estudio “Factores que intervienen en la aparición y mantenimiento de las alteraciones de la voz en los docentes de la Facultad de Ciencias de la Administración de una Universidad Pública en Santiago de Cali (2007)”, en el cual el consumo de alcohol y cigarrillo se encuentra en un 88,8% y 11% respectivamente. Por otra parte, el estudio realizado por Báez P. Darío, Deckers Marcela y Cols (2003), muestra que el 32% de toda la población a estudio fuma, dentro de los cuales el 34,9% corresponden a estudiantes y esto se debe a circunstancias psicológicas y académicas tales como presentación de trabajos, parciales y exámenes finales, lo que está directamente relacionado con los hallazgos de este estudio.

En cuanto a los datos obtenidos de la evaluación de los aspectos de la función respiratoria se evidencio que la mayoría de los estudiantes presentaron un modo respiratorio nasal, lo que para Bustos, I. (1995) corresponde a una respiración adecuada, ya que se efectúa por la nariz y cumple con la función de filtrar, calentar y humedecer el aire. El tipo respiratorio más común fue el costal superior, para Bustos, I. (1995) es el aire inspirado que se concentra en la zona de las costillas superiores y de la clavícula. Este constituye la forma de respirar más usual en las mujeres, lo cual se relaciona con el estudio debido a que la mayoría de la población corresponde al sexo femenino. Este tipo respiratorio es el más común pero no el adecuado, ya que impide que los pulmones se llenen completamente de aire. Por otro lado, el tipo medio o costo diafragmático abdominal se presentó en una cantidad significativa de los estudiantes, es considerado

adecuado ya que consigue buena ventilación pulmonar y es necesario para la función vocal.

Los datos encontrados con respecto a la frecuencia respiratoria demuestran que las mujeres presentan menos alteración debido a que el flujo aéreo es más elevado con respecto al de los hombres. Aunque el tamaño medio de sus pulmones sea inferior, la vía aérea femenina es mayor que la masculina.

Por otra parte el tiempo máximo de fonación se encontró normal en la mayoría de los estudiantes. Lo anterior según lo referido por Prater & Swift (1986) demuestra que tanto en hombres como mujeres el resultado fue de 15 y 14.3 segundos respectivamente, lo que permite establecer una relación entre la eficiencia respiratoria y el cierre glótico durante la fonación.

Continuando con los aspectos de la función respiratoria, el tiempo máximo de espiración esta alterado en los fonemas /S/ y /G/ en ambos sexos, lo que corresponde según Prater & Swift (1986) a una alteración que puede indicar ineficiencia fonatoria y respiratoria para controlar la expiración y la fonación en la producción de fonemas, además los valores encontrados son menores a los expuestos por los autores entre 20 a 25 segundos.

La coordinación fonoarticulorespiratoria es adecuada tanto en hombres como en mujeres. Este resultado según Bustos, I. (2003) es el producto de la coordinación y

sincronización que existe entre la musculatura implicada en la fonación y respiración; obteniendo una adaptación armónica de la relajación y la resonancia, para adaptarlas al tipo de voz que se desea emitir (hablada o cantada), dando como resultado una adecuada técnica vocal.

En los datos encontrados se evidencia normalidad en la prueba de Rosenthal en estudiantes de sexo femenino y masculino. Según lo expuesto por Corral, N. (2010), se considera normal y simétrico cuando el patrón respiratorio nasal se realiza sin dificultad por una o ambas narinas.

La prueba de Glatzer también es normal para ambos sexos en un porcentaje cercano a la totalidad. Teniendo en cuenta lo referido por Corral, N. (2010), esto se debe a una adecuada permeabilidad nasal con empañamiento simétrico y sin la presencia de anomalías estructurales a nivel de la cavidad nasal influyendo en el proceso respiratorio y fonatorio, lo que se relaciona con los resultados del estudio en donde las patologías como desviación de tabique, obstrucción nasal e hipertrofia de cornetes se presentaron en un porcentaje mínimo de los estudiantes evaluados.

El diagnóstico de la función respiratoria se encuentra alterado en estudiantes ambos sexos afectando en un mayor porcentaje a las mujeres. Este resultado, teniendo en cuenta lo referido por Corral, N. (2010) se debe a que la persona presenta fallas en su proceso respiratorio como consecuencia de un factor fisiológico y otro habitual.

En cuanto a la relación entre características sociodemográficas y antecedentes respiratorios se encontró que la población con mayor presencia de antecedentes corresponde al sexo femenino. A diferencia del estudio realizado por Barahona, D y cols. (2005), en el cual los hombres presentan más alteraciones debido a que han tenido mayor exposición a consumo de tabaco y a factores de contaminación.

De acuerdo con la procedencia, en el sector que más se presentaron antecedentes respiratorios fue en el urbano. Según Cardona, J D. (2003) en Colombia anualmente se producen 4.100.000 toneladas de contaminantes atmosféricos debido a que en las ciudades hay un incremento de contaminación ambiental proveniente de chimeneas y fábricas, que aumentan la concentración de partículas y gases tóxicos como el dióxido de nitrógeno, monóxido de carbono y vehículos circulantes que afectan directamente las vías respiratorias, lo cual explica los resultados obtenidos en el estudio.

Teniendo en cuenta la edad, la población menor de 21 años presentan uno o más antecedentes respiratorios, debido a que los adolescentes tienen una menor capacidad respiratoria.

El diagnóstico de la función respiratoria se encontró alterado como consecuencia de la alteración de uno o más aspectos de la función respiratoria ya sea el modo respiratorio, tipo respiratorio, frecuencia respiratoria, tiempo máximo de fonación, tiempo máximo de espiración en fonema /S/ y /G/, coordinación fonoartículo-respiratoria, prueba de Rosenthal y prueba de Glatzer.

VII. CONCLUSIONES

- En cuanto a las características sociodemográficas se encontró que entre los estudiantes evaluados, los menores de 21 años, provenientes de zonas urbanas, principalmente las mujeres, presentaron un diagnóstico de función respiratoria alterada, debido a la presencia de antecedentes patológicos y alteración en los aspectos de evaluación de la función respiratoria.
- En cuanto a antecedentes respiratorios la rinitis fue la más común en los estudiantes evaluados, debido a la alta prevalencia de alérgenos que pueden ocasionarla, siendo el polvo y el frío las causas mayores.
- Los hábitos no saludables como el ingerir bebidas alcohólicas y fumar muestran un alto porcentaje, lo que está vinculado al estilo y a las condiciones de vida generadas por el ambiente universitario.
- Se encontró que los valores revisados en la bibliografía con relación a las características clínicas tiempo máximo de espiración en /S/ y /G/) no corresponden a los hallazgos de la investigación.
- Se elaboró un protocolo de evaluación de la función respiratoria con su respectivo instructivo, que facilitara el desempeño académico y profesional y al mismo tiempo permitiendo la unificación de criterios de evaluación.

VIII. RECOMENDACIONES

- Es importante diligenciar rigurosamente los datos de la historia clínica que incluyan antecedentes personales, médicos y familiares, con el fin de enriquecer los estudios y dar una mejor información de tipo asistencial y preventiva.
- Es muy importante que la propuesta del protocolo de evaluación realizado sea validado por otros grupos investigadores, para ser utilizado por profesionales del área, teniendo en cuenta valores de normalidad y alteración de cada uno de los aspectos de la función respiratoria.
- Se considera importante que el programa de Fonoaudiología realice investigaciones relacionadas con procedimientos de evaluación de la función respiratoria en otras poblaciones incluyendo niños, jóvenes y adultos para que los resultados encontrados sean comparados, determinando similitudes o diferencias entre estos.
- Es recomendable que la Universidad del Cauca realice investigaciones relacionadas con la función respiratoria ya que son pocos los estudios sobre este tema, teniendo en cuenta un equipo interdisciplinario en el que hagan parte diferentes profesionales competentes en esta área.
- Se recomienda que el instrumento obtenido de la evaluación de la función respiratoria sea incluido en el plan de estudios de las asignaturas de Foniatría y Terapéutica Fonoaudiológica II, ya que todos sus aspectos están actualizados y

sustentados bibliográficamente en cuanto a parámetros de normalidad o alteración.

IX. BIBLIOGRAFÍA

- **Agurto, P., Díaz, R., Cádiz, O. y Bobenrieth, K.** (1999). *Frecuencia de malos hábitos orales y su asociación con el desarrollo de anomalías dentomaxilares en niños de 3 a 6 años del área Oriente de Santiago de Chile*. *Revista Chilena de Pediatría*, 70 (6).
- **Aragón, Concha M. F., Morales, Rubio L.J., Massaza, Tamasco G.** (2000-2002). *Disfagia Espástica*. *Revista Asociación Colombiana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, Maxilofacial y Estética Facial (ACORL)*. Recuperado de <http://www.encolombia.com/medicina/otorrino/otorrino30202-artdisfonia.htm>.
- **Báez, D., Deckers, M., Silva, L., Gómez, J D.** (2003). “*Encuesta de prevalencia sobre el consumo de cigarrillos en la Pontificia Universidad Javeriana*”. (Tesis de Pregrado) Pontificia Universidad Javeriana, Cali Colombia.
- **Barahona, D., Guerrero, M., Muñoz, C., Ortiz, F., Unubio, L., Velandia, Y., Villamil, L.** (2005). *Características Demográficas y Epidemiológicas de la Atención de Afecciones Respiratorias en un Hospital de II Nivel en Bogotá*.
[en línea] Disponible en:
<http://www.iberamericana.edu.co/app/Docs/MOVN107ART1.pdf>
- **Boone, D.** (1983). *La voz y el tratamiento de sus alteraciones*. Barcelona, España: Editorial Médica Panamericana.

- **Buitrago L., Mondragón, A.** (2006-2007). *Caracterización de la postura y los procesos de respiración y articulación “desde la interferencia fonética” en la población indígena bilingüe entre 20 y 40 años de edad, del resguardo del municipio de Totoró en el Departamento del Cauca. Popayán.* (Tesis de Pregrado) Universidad del Cauca, Popayán Colombia.
- **Bustos Sánchez, I.** (1995). *Tratamiento de los Problemas de la Voz* (5a ed.). Madrid, España: Editorial Cepe.
- **Bustos Sánchez, I.** (2003). *La voz: la técnica y la expresión* (1a ed.). Barcelona, España: Editorial Paidotribo.
- **Cardona José D.** (2003) Contaminación Ambiental y Enfermedad Respiratoria. *Revista Colombiana de Neumología, 15 (4)* [en línea] Disponible en:
http://www.asoneumocito.org/upload/Vol-15-4-5_g.pdf
- **Corral, López N.** (2010). *Manual de Terapia Miofuncional: Prevención, Evaluación, Diagnóstico y Tratamiento de Desordenes Orofaciales.* Universidad Santiago de Cali.
- **Chidekel, A.** (2007). *Fumar y bronquitis.* Recuperado de:
http://kidshealth.org/teen/en_espanol/enfermedades/bronchitis_esp.html.
- **Delgado, I. & Cols.** (2000-2002). *Incidencia de Infecciones por Streptococos Neumonía. Aguada de pasajeros.*
- **Dvorkin, C., Best., Taylor.** (2003). *Bases Fisiológicas de la práctica Médica.* 13ª Edición. Editorial Buenos Aires: Médica Panamericana S.A.

- **Dussan, M. A.** (2006 – 2007), *Características Respiratorias y Acústico Perceptuales de la Voz en Personas que Asisten a los Centros Alcohólicos Anónimos de la Ciudad de Popayán*. (Tesis de Pregrado). Universidad del Cauca, Popayán Colombia.
- **Fieramosca, F., Lezama, E., Manrique, R., Quirós, O., Farias, M., Rondón, S., Lerner, H.** (2007). *La Función Respiratoria y su Repercusión a nivel del Sistema Estomatognático*. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. Recuperado de:
http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2007/funcion_respiratoria_sistema_estomatognatico.asp.
- **Galván Fernández, C., Suárez López de Vergara, R., Oliva Hernández C., Doménech E.** (2000). *Patología Respiratoria en los Jóvenes y Hábito Tabáquico*. Archivos de Bronconeumonía. 36 (4) Abril 2000. Recuperado de:
http://www.doyma.es/bronco/ctl_servlet?_f=40&ident=9701
- **Gómez, C.W.** (2004). *Fisiología Respiratoria: Lo Esencial en la Práctica Clínica*. Bogotá, Colombia: Editorial Manual Moderno.
- **González, Conde M. J.** (2005). La Credibilidad de la Voz como Aspecto Persuasivo de Creación Radiofónica. Revista de Comunicación y Nuevas Tecnologías – ISSN: 1697 – 8293
- **Henao, J. J., Lara, R., Montes, C., Soto, J. C., y Zapata, E.** (2007). *Factores que Intervienen en la Aparición y Mantenimiento de las Alteraciones de la Voz en los Docentes de la Facultad de Ciencias de la Administración en una universidad pública de Santiago de Cali*. (Tesis de Pregrado) Universidad del Valle, Cali Colombia.

- **Ira, S.** (2003). *La Función Respiratoria y su Repercusión a Nivel del Sistema Estomatognático. Fisiología humana.* 7ª Edición McGraw-Hill. España. Recuperado de:
http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2007/funcion_respiratoria_sistema_estomatognatico.asp
- **Jackson Menaldi, C.** (2002). *La voz patológica.* Madrid, España: Editorial Médica panamericana.
- **Jiménez, C., Rubio., R. Marrón, R. y cols.** (2002). *Síntomas Respiratorios en Jóvenes Fumadores y su Relación con los Tests de Dependencia Nicotínica.* Recuperado de: <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd37/pt41p5.pdf>
- **Kendall, F. P., Kendall, E, & Provance, P. G.** (2000). *Músculos: Pruebas, funciones y dolor postural.* 4 ed. Madrid, España: Marbán libros, S.L.
- **Le Huche, F.** (1993). *La Voz Anatomía y Fisiología-Patología-Terapéutica.* Barcelona, España: Editorial Massón.
- Ministerio de Educación Nacional, República de Colombia. UNIVERSIA (2010). Recuperado de <http://www.mineduacion.gov.co/cvn/1665/article-128409.html>
- **Paredes, V. y Paredes, C.** (2005). *Prevalencia de los hábitos bucales y alteraciones dentarias en escolares valencianos.* Barcelona, España: An Pediatr.
- **Prater, Rex J. y Swift, Roger W.** (1986). *Manual de Terapéutica de la Voz.* (1a ed.). Barcelona, España: Editorial Salvat Editores.
- **Pocock G, Richards Ch.** (2005). *Fisiología Humana: La Base de la Medicina.* (2a ed.). Barcelona, España: Editorial Massón S.A.

- **Quirós, O., Quirós, L. y Quirós, J.** (2003). *La orientación Psicológica en el manejo de ciertos hábitos*. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría [en línea]. Recuperado de:
[http// www.ortodoncia.ws/publicaciones/2003](http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2003)
- **Rodríguez, Orozco A. R., Pérez, Sánchez A.G.** (2005). Incremento de la Acumulación de Rinitis Alérgica en Adolescentes de la Ciudad de Morelia, Michoacán y su Relación con la Satisfacción y Necesidades Vitales y Afectivas. Recuperado de revista Alérgica México. 52 (4) 4 julio-agosto. Recuperado de <http://www.medigraphic.com/pdfs/revalेमex/ram-2005/ram054e.pdf>.
- **Ruiz, Varela A, Cerecedo, A.** (2002). *Síndrome del Respirador Bucal*. Recuperado de:
http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/prevemi/sindrome_de_respirador_bucal.pdf
- **Ustrell, J.M.** (2001). *Terapéutica multidisciplinaria de las maloclusiones dentarias en el paciente infantil*. Barcelona, España: Laboratorios KIN S.A.
- **Zambrana, N. y Dalva, L.** (1998). *Enfoque Logopédico: Logopedia y ortopedia maxilar en la rehabilitación orofacial: tratamiento precoz y preventivo terapia miofuncional*. Barcelona, España: Editorial Massón S.A.

ANEXO 1

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE FONOAUDIOLOGÍA
CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE
INVESTIGACIÓN**

PARA LA ELABORACIÓN DE ESTE CONSENTIMIENTO SE TUVO EN CUENTA LA RESOLUCIÓN 8430 DEL 93 EXPEDIDA POR EL MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL.

Título del protocolo:

Caracterización de la función respiratoria en estudiantes de I a VIII semestre de la Facultad Ciencias de la Salud de la Universidad del Cauca, Popayán primer periodo de 2011.

Investigador Principal:

Grupo de Investigación: Programa Fonoaudiología, docentes: Claudia Campo y Yolanda Cárdenas, estudiantes: Idaly Acosta, Catherine García, Liceth Montilla y Marcela Mosquera.

Sede donde se realizará el estudio: Facultad Ciencias de la Salud, Universidad del Cauca.

A usted se le está invitando a participar en este estudio de investigación, antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Este

proceso se conoce como consentimiento informado, siéntase con absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas al respecto.

Una vez que haya comprendido el estudio y si usted desea participar, entonces se le pedirá que firme esta forma de consentimiento, de la cual se le entregará una copia firmada y fechada.

Justificación del Estudio.

Se considera significativo este proyecto por que generará beneficios en cada participante, podrá mejorar su calidad de vida por que contarán con la información necesaria para modificar sus hábitos, ya que se obtendrán los resultados de la evaluación de la función respiratoria, esto es importante debido a que en la población joven se presenta con frecuencia alteraciones respiratorias y hábitos orales nocivos.

Objetivo del Estudio.

A usted se le está invitando a participar en un estudio cuyo objetivo general es:

Establecer las características de la función respiratoria en estudiantes de I a VIII semestre de la facultad ciencias de la salud, de la Universidad del Cauca, Popayán, primer periodo de 2011.

Esta investigación tiene como objetivos Específicos:

- Identificar las características sociodemográficas de la población objeto de estudio.
- Determinar las características de la función respiratoria de la población objeto de estudio.
- Determinar la relación entre la función respiratoria y las características sociodemográficas
- Determinar la relación entre la función respiratoria y el diagnóstico.
- Elaborar un protocolo de evaluación de la Función Respiratoria con su respectivo instructivo.

Beneficios del Estudio

El beneficio académico será la implementación de un instrumento actualizado que permitirá encontrar valores específicos de cada aspecto de la función respiratoria, también podrá servir de base para la realización de nuevos estudios, que arrojen resultados que permitan la aceptación de los valores, o que puedan ser cotejados con otras publicaciones realizadas y de esta manera comparar resultados. A parte brindara no solamente una herramienta que facilite el trabajo profesional, sino que también favorecerá la práctica clínica siendo un instrumento que favorece el diagnóstico de problemas o alteraciones funcionales del sistema respiratorio como respirador oral.

Procedimientos del Estudio.

En caso de aceptar participar en el estudio se realizara un formato de anamnesis en el cual se recogerán datos personales y antecedentes médicos, posteriormente se procederá a la realización de la evaluación de la función respiratoria.

Riesgos Asociados con el Estudio.

El estudio por tratarse de un procedimiento no invasivo, no tiene riesgos para la salud e integridad de la persona. Los aspectos de la evaluación son realizados por personal idóneo y no representan ningún peligro para la salud.

Confidencialidad.

La información será sistematizada con el programa de datos SPSS versión 18, el cual será utilizado únicamente por las personas que realizan el proyecto, los datos personales obtenidos en este estudio, serán mantenidos con estricta confidencialidad, solo se utilizaran los resultados obtenidos, para publicaciones científicas.

Aclaraciones

- La decisión de que usted participe en el estudio es completamente voluntaria.
- No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted, en caso de no aceptar la invitación.
- No tendrá que hacer gasto alguno con relación a la aplicación de las pruebas durante el estudio.
- No recibirá pago por su participación.

- En el transcurso del estudio usted podrá solicitar información sobre el mismo, al investigador responsable.
- Si considera que no hay dudas ni preguntas acerca de su participación, puede, si así lo desea, firmar la Carta de Consentimiento Informado anexa a este documento

FECHA: Día _____ Mes _____ Año _____

Yo, _____ de _____ años de edad, he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado y entiendo que los resultados obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos, acepto participar en este estudio de investigación

Firma _____

C.C _____

ANEXO 2

INSTRUCTIVO DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

El encuestador saluda al paciente evaluado y lo invita a participar en el estudio investigativo llamado: CARACTERIZACIÓN DE LA FUNCIÓN RESPIRATORIA EN ESTUDIANTES DE I A VIII SEMESTRE DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD DE LA UNIVERSIDAD DEL CAUCA, POPAYAN PRIMER PERIODO DE 2011. Con la siguiente frase: “Lo (a) invitamos a participar de la encuesta con fin investigativo relacionado con la valoración de la función respiratoria, por lo que se le pide la mayor precisión con las respuestas otorgadas a los evaluadores, siendo de gran importancia la veracidad de los datos para el desarrollo del proyecto, la información estará bajo confidencialidad.”

Modalidad del diligenciamiento de la encuesta: los investigadores explicaran al estudiante el objetivo de la investigación, la persona evaluada deberá proporcionar datos de identificación y antecedentes personales, médicos, enfermedades respiratorias, alteraciones de la voz, patologías vocales, hábitos orales nocivos y hábitos no saludables, respondiendo de forma clara y precisa, cada uno de los interrogantes que en esta se encuentran, cualquier duda que se presente durante el tiempo del diligenciamiento será respondida por los investigadores del estudio. En este punto se presentaran preguntas, en las cuales se marcara con una equis (x) la opción de respuesta

que el evaluado considere. Si presenta una o varias de las características a mencionar, se señalan sin importar el número de opciones en cada pregunta.

En la encuesta se realizara la recolección de datos relacionados con:

Identificación: Corresponde a datos personales, como el nombre, edad (en años), sexo (masculino o femenino), fecha de nacimiento (día, mes y año), procedencia (lugar de origen), identificación (tarjeta de identidad o cedula), programa (enfermería, fisioterapia, fonoaudiología, medicina).

Posteriormente se procederá a realizar la pregunta:

1. Ha presentado o presenta alergias (forma exagerada o alterada de reaccionar que tienen algunas personas cuando se exponen a algunas sustancias en el medio ambiente o cuando ingieren ciertos alimentos o medicamentos), al frio (temperatura inferior a la normal o a la del ambiente), calor (temperatura superior a la normal o a la del ambiente), polvo (partículas muy pequeñas que flotan en el aire), perfume (sustancia liquida o sólida que desprende olor agradable), mascotas (animal doméstico) o polen (partículas que se desprenden de algunas flores).
2. Ha sido diagnosticado con alguna de las siguientes patologías y hace cuánto tiempo: rinitis (inflamación de la mucosa nasal), sinusitis (infección de los senos para nasales), faringitis (inflamación de la faringe), laringitis (inflamación laríngea), gripe (enfermedad causada por virus), Asma (dificultad para respirar, con presión en el pecho y tos), bronquitis (inflamación de los bronquios en los pulmones),

bronconeumonía (infección en la vía respiratoria producida por un microorganismo), neumonía (inflamación bacteriana pulmonar).

3. Ha sido diagnosticado con alguna patología obstructiva: hipertrofia de cornetes (alteración en la forma y tamaño de los cornetes que obstruyen el paso del aire), desviación del septum nasal (ocasiona resistencia al paso del aire), hipertrofia de adenoides (inflamación del tejido blando provocando la respiración oral).
4. Ha sido diagnosticado con alguna de estas patologías vocales: nódulos (agrupación celular de forma redondeada), pólipos (pequeñas masas en forma de sacos conformados por la mucosa inflamada), edema de Reinke (proceso inflamatorio producto de una irritación crónica por abuso vocal), granuloma (son lesiones benignas que producidas por reacción de los tejidos traumatizados por una irritación crónica), parálisis de cuerda (una o ambas cuerdas vocales carecen de movimiento, presentando problemas de la voz) y disfonía (alteración de una o más cualidades la voz: intensidad, tono, timbre y duración).
5. Ha presentado alteraciones en la voz: Carraspeo (irritación de la garganta), voz ronca (afección de la laringe que altera la voz), sensación de cuerpo extraño, dolor de garganta, piquiña en la garganta (comezón en la garganta), cambios de volumen (fluctuación entre un tono alto y bajo), cambios en el timbre (cualidad del sonido que permite identificar quien o que emite un determinado sonido).

6. Ha presentado o presenta hábitos orales nocivos: Respirador oral, succión labial, onicofagia (comerse las uñas) y morder objetos.

7. Practica hábitos no saludables como: fumar e ingerir bebidas alcohólicas.

ANEXO 3

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

ENCUESTA

Lo (a) invitamos a participar de la encuesta con fin investigativo relacionado con el proyecto Caracterización de la Función Respiratoria en Estudiantes de I a VIII Semestre de la Facultad Ciencias de la Salud de la Universidad del Cauca Municipio de Popayán año 2011, por lo que se le pide la mayor precisión posible para el desarrollo del proyecto, la información estará bajo confidencialidad.

IDENTIFICACIÓN

Nombre y Apellidos: _____
Edad: _____ Sexo: F ___ M___ Fecha de Nacimiento: D ___ M ___ A ___
Identificación: _____ Ocupación: _____
Dirección: _____ Teléfono: _____
Procedencia: _____ Programa Académico: _____
Semestre: _____ Fecha de realización: _____
Evaluador _____

Marcar con una equis (X) si presenta o presento alguna de las siguientes alteraciones

ANTECEDENTES PERSONALES

1. Presenta alergias a:

Frio ___ Calor ___ Polvo ___ Perfumes ___ Mascotas ___ Polen ___

2. Ha sido diagnosticado con alguna de las siguientes patologías

Rinitis ___ Sinusitis ___ Faringitis ___ Gripas a Repetición ___ Bronquitis ___ Asma ___
Bronconeumonía ___ Neumonía ___

3. Ha sido diagnosticado con alguna de las siguientes patologías obstructivas.

Hipertrofia de Cornetes ___ Desviación del Septum Nasal ___ Hipertrofia de Adenoides ___

4. Ha sido diagnosticado con alguna de las siguientes patologías vocales.

Pólipos ___ Nódulos ___ Edema de Reinke ___ Granuloma ___ Parálisis de Cuerda ___
Disfonía ___

5. Ha sido diagnosticado con alguna de las siguientes patologías

Neurológicas ___ Auditivas ___ Gastrointestinales ___

6. Ha presentado síntomas y signos respiratorios y vocales

Fatiga ___ Cansancio ___ Ahogo ___ Esfuerzo al respirar ___

Carraspeo ___ Voz Ronca ___ Sensación de Cuerpo Extraño ___ Dolor de Garganta ___
Piquiña en la Garganta ___ Cambios de Volumen (Alto-Bajo) ___ Cambios en el Timbre ___

7. Presenta o ha presentado hábitos orales nocivos

Respirador Oral ___ Succión Labial ___ Succión Digital ___ Comerse las Uñas ___
Morder Objetos ___

8. Practica hábitos no saludables como

Fumar ____ Consumir Bebidas Alcohólicas ____

ANEXO 4

INSTRUCTIVO PARA DILIGENCIAMIENTO DEL PROTOCOLO DE EVALUACIÓN

En el momento que el estudiante evaluado llega se saludara y se presentara al estudiante a cargo de su evaluación, se informara acerca de la investigación y de las actividades a realizar, luego se hará entrega del acta de consentimiento informado explicando su contenido. Después de firmada el acta se proseguirá a la evaluación, la cual inicia con la anamnesis y cada uno de los aspectos que tienen que ver con la función respiratoria.

Postura Facial: Se realizara observación de la postura facial tanto en el eje vertical y horizontal buscando determinar simetría o asimetría de estructuras faciales (arcos supraciliares (cejas), epicanto del ojo (extremo externo del ojo), ángulos goniacos, comisuras labiales), se considera que una cara presenta simetría facial , cuando las estructuras pares de ambos lados, se encuentran en el mismo plano horizontal; se considera asimetría facial, cuando no se mantiene relación simétrica entre las estructuras de ambos lados de la cara. De igual manera se observa biotipo craneal y facial basándose en la proporción de la cabeza y la cara se anotara dolicocefalo –

leptoprosopo, Braquicéfalo– euriprosopo y mesocéfalo - mesoprosopo, dependiendo de las características de cada persona.

El material a utilizar para evaluar este aspecto es guantes.

Postura Corporal: Para la valoración se le pedirá a la persona que se ubique de perfil y se observara la parte media del hombro y de la pelvis, la rodilla y el tobillo.

La postura se considera correcta cuando las 4 estructuras anatómicas (parte media del hombro y de la pelvis, rodilla y el tobillo) se encuentran alineadas, de encontrarse alteración en la posición de alguna de estas estructuras, se describirá como una postura incorrecta, ya sea con anteroversión o retroversión de cintura escapular y/o pélvica.

Se procederá a realizar la exploración de órganos fonoarticuladores a nivel exobucal y endobucal de la siguiente manera:

Exploración Exobucal: A nivel estático se realizara observación y palpación de musculatura perioral, evidenciando normalidad o alteración en estos.

A nivel dinámico se le pide a la persona evaluada inflar sus mejilla y alternar su inflado, llevar los labios hacia adelante, hacia atrás, hacia los lados, arriba, abajo y vibrarlos, se determinara la velocidad, la coordinación (movimientos sincronizados) y la fuerza con que se realizan estos movimientos, será normal cuando al realizar estos movimientos la velocidad, coordinación y fuerza sean adecuados de lo contrario se anotaran en la evaluación como alterados.

El material a utilizar es guantes, baja lenguas.

Exploración Endobucal: A nivel estático se realizara observación pidiéndole al evaluado abrir su boca verificando el estado de estructuras anatómicas como el paladar duro, paladar blando y úvula observando la forma, tamaño y color, se anotara como normal cuando cada de estas estructuras estén intactas tanto en forma color y tamaño y alterado si una de estas características se ve afectada; la lengua observando la forma, el tamaño y color, en el aspecto dinámico se tendrá en cuenta la velocidad, coordinación y fuerza por medio de los siguientes movimientos linguales: protrusión, retracción, lateralización, ascenso, descenso, tocar carrillos, barrido vestibular y labial, chasquido y vibración, será normal cuando al realizar estos movimientos la velocidad, coordinación y fuerza sean adecuados de lo contrario se anotaran en la evaluación como alterados.

El material a utilizar es guantes, baja lenguas.

Posteriormente se iniciara con la evaluación de la función respiratoria por medio de los siguientes aspectos:

Modo Respiratorio: Se observara desde el momento en que la persona llega a la evaluación y en el transcurso de ella. Registrando un modo respirador nasal cuando su respiración sea solamente por la nariz, manteniendo la boca cerrada, un modo respiratorio oral cuando este permanece la mayor parte del tiempo con la boca abierta y un modo respiratorio mixto cuando presente las dos características mencionadas. Posteriormente y con el fin de corroborar el modo respiratorio se le colocara en la parte inferior de la nariz del evaluado un espejo llamado Glatzer, se le pedirá realizar 20

inspiraciones, si el paciente es respirador oral, abrirá la boca antes de finalizar la prueba, mientras aumenta la frecuencia del pulso y la respiración. Bustos, I. (1995)

El material a utilizar para evaluar este aspecto es el espejo de Glatzer.

Tipo Respiratorio: Se evaluara mediante la observación y medición de la región corporal que efectúa mayor grado de movimiento durante el ciclo respiratorio. Los registros se realizaran de la siguiente manera: tipo costal superior cuando se evidencie elevación de hombros y expansión de la parte superior del tórax en el momento de inspirar; medio o costo diafragmático-abdominal cuando exista mayor expansión de la región torácica media durante la inspiración; inferior o abdominal cuando hay mayor expansión torácica inferior y de la zona abdominal durante la inspiración. Para corroborar el tipo respiratorio encontrado se colocara al paciente de espaldas al examinador, este colocara las manos con los dedos pulgares sobre la columna y el resto de dedos hacia fuera. Primeramente se efectúa a la altura de la primera y segunda vértebra dorsal, mientras el paciente respira normalmente; luego se van desplazando las manos hasta la zona de la cintura observando en cada lugar y a lo largo del tórax: si los pulgares se desplazan hacia fuera en la inspiración, si esta separación es simétrica y en que sitio se desplaza más lateralmente. Esta última dará una noción acertada sobre el tipo de respiración del paciente ya que el mayor desplazamiento lateral de los pulgares corresponde a la zona de mayor concentración del aire. Se espera encontrar en las personas encuestadas una respiración costodiafragmática. Bustos, I. (1995)

Frecuencia Respiratoria: Se le pedirá a la persona evaluada que respire mientras el evaluador contabiliza el número de respiraciones por minuto. Este aspecto se encuentra normal si está en un rango de hombres de 16 a 18 respiraciones por minuto y en mujeres 18 a 20 respiraciones por minuto.

Cuando la frecuencia es mayor de 20 respiraciones por minuto o menor de 16 (en reposo) se podría considerar anormal, encontrándola aumentada o disminuida. Bustos, I. (1995).

Se requiere de un cronometro para su evaluación.

Tiempo Máximo de Fonación: Se evaluara pidiéndole a la persona emitir la vocal (a) de forma sostenida; el evaluador cronometrara el tiempo desde el inicio de la fonación hasta el cese de esta, posteriormente el resultado será registrado, el valor para el hombre es 15 segundos y para la mujer 14.3 segundos. Si se presenta un número igual, mayor o menor a este se anotara como normal, aumentado o disminuido. Prater y&Swift (1986).

Se requiere de un cronometro para su evaluación.

Tiempo Máximo de Espiración: Se evaluara pidiendo a la persona realizar una toma de aire y luego que lo expulse produciendo el fonema /S/, posteriormente vuelva a hacer lo mismo pero con el fonema /G/. El evaluador cronometrara el tiempo de espiración de cada uno de estos sonidos. Se encuentra que en adultos que el tiempo es aproximadamente de 20 a 25 segundos. Si se presenta un número igual, mayor o menor a este se anotara como normal, aumentado o disminuido. Prater & Swift (1986).

Se requiere de un cronometro para su evaluación.

Coordinación Fonoartículo-respiratoria: Se evaluará mientras la persona está hablando en una conversación espontánea o dirigida, se observará coordinación adecuada cuando no haya presencia de inspiraciones audibles, falta de aire al fonar, fatiga (cansancio), modulación articulatoria (subir y bajar el volumen, cambiar el ritmo, acentuar las palabras) y velocidad (rápida o lenta), por el contrario la coordinación será inadecuada. Una alteración en este aspecto puede deberse a la insuficiencia del control glótico, insuficiencia respiratoria, problemas neurológicos y patrones erróneos del uso de la voz hablada. Bustos, I. (2003).

Prueba de Rosenthal: Se evaluará pidiéndole a la persona que respira por la cavidad nasal manteniendo el sello labial, se le tapan las narinas de forma alterna y que si siente alguna incomodidad lo refiera. El evaluador durante un minuto o 20 respiraciones, ocluirá una narina sin desviar o presionar fuertemente las alas de la nariz, realizando el procedimiento en cada uno de los lados de la nariz.

Se considera normal y simétrico, cuando puede llevar a cabo el patrón de respiración nasal sin dificultad por una o ambas narinas.

Se interpreta la prueba alterada, cuando en algún momento del procedimiento se evidencia alguna manifestación clínica de sensación de ahogo, aleteo nasal exagerado, compresión de una de las narinas, esfuerzo para sostener el sello labial o dificultad para realizar la prueba porque no puede mantener el sello labial debido a la dificultad significativa para respirar por la nariz. Corral, N. (2010)

Prueba de Glatzer: En estado de reposo se evaluara pidiéndole al sujeto que selle los labios y realice un ciclo de inspiración y espiración nasal y en el momento de la espiración nasal se ubica el espejo debajo de las narinas, para evidenciar el grado y simetría del empañamiento nasal y con la medición, se logra identificar la medida precisa del empañamiento de cada narina.

De esta manera, se determina si es simétrico, cuando los niveles de empañamiento son iguales, o asimétrico cuando los niveles son diferentes, la forma de empañamiento puede ser redonda, ovalada o en forma de mariposa.

En fonación la persona debe realizar la emisión de un sonido oral /s/ y un sonido nasal /m/ de forma aislada e independiente y durante la emisión de cada uno de los fonemas se ubica el espejo de Glatzer debajo de las narinas y se retira antes de terminar la emisión, para determinar la presencia o no de empañamiento durante la emisión.

Se interpreta como normal cuando existe empañamiento simétrico durante la emisión del sonido nasal y se consideran los resultados alterados cuando se identifique presencia de nasalización uní o bilateral durante la producción de sonidos orales o cuando no haya empañamiento nasal o este sea unilateral durante la emisión del sonido /m/, es decir cuando no se identifique su componente nasal o en una o ambas narinas.

Corral, N. (2010)

El material a utilizar para la evaluación de este aspecto es el espejo de Glatzer.

ANEXO 5

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE FONOAUDIOLÓGÍA
PROTOCOLO DE EVALUACIÓN FUNCIÓN RESPIRATORIA**

1. EVALUACIÓN POSTURAL

Evaluación Facial

Perfil facial: Cóncavo ___ Convexo ___ Recto ___

Biotipo craneal y facial: Dolicocefálico - Leptoprosopo ___

Mesocefálico - Mesoprosopo ___

Braquicefálico - Euriprosopo ___

Simetría de: Implantación de Pabellones ___ Cantos Externos e Internos de los Ojos ___
Pómulos ___ Cejas ___ Ángulos Góniacos ___ Comisuras labiales ___

Evaluación Corporal

Posición: Bípedo ___ Sedente ___ Dorsal ___

Simetría

Alineación entre: Cabeza ___ Cintura Escapular ___ Cintura Pélvica ___ Rodillas ___

2. EVALUACIÓN DE ÓRGANOS FONOARTICULADORES

Labios

Forma _____ Tamaño _____ Color _____

Fuerza: Normal ___ Aumentada ___ Disminuida ___

Velocidad: Normal ___ Aumentada ___ Disminuida ___

Coordinación de movimientos: Adecuada ___ Inadecuada ___

Mejillas

Forma _____ Tamaño _____ Color _____

Fuerza: Normal ___ Aumentada ___ Disminuida ___

Velocidad: Normal ___ Aumentada ___ Disminuida ___

Coordinación de movimientos: Adecuada ___ Inadecuada ___

Paladar duro

Fisurado ___ alto ___ bajo ___ ancho ___ estrecho ___

Paladar blando

Uvula: corta ___ centrada ___ desviada ___

Lengua

Forma _____ Tamaño _____ Color _____

Práxias: coordinación fuerza velocidad

Retracción ___ protrusión ___ lateralización derecha ___

Lateralización izquierda ___ ascenso ___ descenso ___

3. EVALUACIÓN DE LA FUNCIÓN RESPIRATORIA

Modo Respiratorio

En reposo: Nasal ___ Oral ___ Mixto ___

En fonación: Nasal ___ Oral ___ Mixto ___

Tipo Respiratorio

Costal superior ___

Medio o costo diafragmático- abdominal ___

Inferior o abdominal ____

Frecuencia Respiratoria

Hombres: 16 y 18rep/min

Mujeres: 18 y 20resp /min.

Normal ____

Normal ____

Aumentada ____

Aumentada ____

Disminuida ____

Disminuida ____

Tiempo Máximo de Fonación

Vocalización: A

Hombres: 15seg

Mujeres: 14.3seg

Normal ____

Normal ____

Aumentada ____

Aumentada ____

Disminuida ____

Disminuida ____

Tiempo Máximo de Espiración 20-25 Seg.

/S/

/G/

Normal ____

Normal ____

Aumentada ____

Aumentada ____

Disminuida ____

Disminuida ____

Coordinación Fonoartículorespiratoria

Adecuada ____

Inadecuada ____

Prueba de Rosenthal

Ambas Narinas ____ Narina Derecha ____ Narina Izquierda

Observaciones: Fatiga ____ Esfuerzo ____ Ruido ____ Ahogo

Dilatación de las Narinas ___ Narina Derecha ___ Narina Izquierda ___

Prueba de Glatzer

Permeabilidad Nasal

Narina Derecha ___ permeable ___ No Permeable ___

Narina Izquierda ___ Permeable ___ No Permeable ___

Presencia de nasalidad en fonemas consonanticos Nasaes y Orales /m/ ___ /S/ ___

Predominio: _____

DIAGNÓSTICO FONOAUDIOLÓGICO:

EVALUADOR:
