

FUNCIÓN RESPIRATORIA EN ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD UNIVERSIDAD DEL CAUCA

Claudia Ximena Campo C.¹, Yolanda Cárdenas², Idaly Acosta³,
Catherine García³, Liceth Montilla³, Marcela Mosquera³

Fecha de Recepción: 28 de junio de 2013

Fecha de Aprobación: 26 de agosto de 2013

Citar como: Campo, C., Cárdenas, Y., Acosta, I., García, C., Montilla, L. & Mosquera, M. (2013). Función respiratoria en estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud Universidad del Cauca. *Revista Areté*, 13(1), 119-130

Resumen

La función respiratoria es un proceso involuntario, automático que facilita la función olfativa, soporta el mecanismo fonatorio y mantiene la armonía del sistema estomatognático. Como objetivo se establecieron las características de la función respiratoria en estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad del Cauca. Se realizó un estudio cuantitativo, descriptivo correlacional de corte transversal, universo Con una muestra de 294 estudiantes, se implementaron historia y evaluación de aspectos de la función respiratoria aprobada por expertos y prueba piloto. La población se caracterizó por ser en su mayoría estudiantes mujeres, menores de 21 años, perteneciente a la zona urbana de los departamentos de Cauca, Nariño y Valle, el 60,8% de la población mostró de patrón de respiración alterado. Como antecedentes más frecuentes se registró la rinitis. Los estudiantes de zonas urbanas tenían diagnóstico de función respiratoria deteriorada, debido a presencia en la historia médica de hábitos como el consumo de alcohol y el tabaquismo en alto porcentaje, vinculado al estilo y condiciones de vida generadas por el ambiente universitario. Se desarrolló un protocolo de evaluación de la función respiratoria para facilitar el desempeño académico y profesional, al tiempo que permitió unificación de criterios para la evaluación.

Palabras clave: Fonoaudiología, Mecánica respiratoria, Frecuencia respiratoria.

¹ Fonoaudióloga. Especialista en Audiología. Especialista en Terapia Miofuncional y Disfagia. Profesor titular Programa de Fonoaudiología. Facultad Ciencias de la Salud. Universidad del Cauca. Popayán, Colombia. Teléfono: +57 2 8234118. Extensión: 107. E-mail: xcampo@unicauca.edu.co

² Fonoaudióloga. Diplomada en Neurodesarrollo. Terapia Miofuncional y Disfagia, Profesor Asistente Programa de Fonoaudiología. Facultad Ciencias de la Salud. Universidad del Cauca. Popayán, Colombia. E-mail: ycardenas@unicauca.edu.co

³ Estudiantes Programa de Fonoaudiología. Facultad Ciencias de la Salud. Universidad del Cauca. Popayán, Colombia.

RESPIRATORY FUNCTION IN STUDENTS OF THE FACULTY OF HEALTH SCIENCES UNIVERSIDAD DEL CAUCA

Abstract

The respiratory function is an automatic involuntary process, which facilitates olfactory function, supports and maintains the mechanism phonatory sthomatognatic harmony system. Objective characteristics of respiratory function in students of the Faculty of Health Sciences, Universidad del Cauca. A quantitative, descriptive correlational cross-sectional study, universe With a sample of 294 students, history and evaluation of aspects of respiratory function approved by experts and implemented pilot was conducted. The population was characterized as mostly female students under 21, part of the urban area of Cauca, Nariño and Valle, 60.8% of the population showed altered breathing pattern. The most frequent antecedent's rhinitis was recorded. Students in urban areas had a diagnosis of impaired respiratory function due to the presence in the medical history of habits like drinking and smoking in high proportion, linked to style and living conditions generated by the college environment. An evaluation protocol of respiratory function was developed to facilitate academic and professional performance, while allowing unification of criteria for evaluation.

Keywords: Speech, Language and hearing sciences, Respiratory mechanics, Respiratory rate.

INTRODUCCIÓN

Para Boone (1994) la respiración hace referencia al proceso de intercambio de gases entre el organismo y el medio exterior. La medida de la capacidad para utilizar este mecanismo respiratorio se hace mediante la evaluación de la función respiratoria. 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, así mismo durante la función espiratoria, vibran los pliegues vocales y gracias a las cavidades de resonancia y órganos fonoarticuladores se produce un efecto audible final que es la voz la cual se convierte en comunicación verbal.

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 patologías influenciadas por problemas respiratorios, entre ellas se encuentran las disfonías, trastornos resonanciales, hábitos orales nocivos, dificultades en la deglución, alimentación, las cuales tienen gran repercusión en la comunicación humana.

Existen altos porcentajes de enfermedades respiratorias en diferentes países. En España en el estudio realizado por Pacheco-Galvan (2007) y Córdoba, García, Suárez y Galván (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 et al. (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 y un 10 a 40% de la población mundial presentan dicha patología.

En Colombia en la ciudad de Cali, según Hernández, Soto & Villavicencio (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 nasal insuficiente con pobre control laríngeo; también se ve afectado el sistema estomagnático el cual involucra la función oral faríngea, la fonación y la voz. Las enfermedades obstructivas, traen como consecuencia otros desordenes miofuncionales debido a las condiciones esqueléticas, musculares y funcionales como: deglución atípica, alteraciones en la articulación del habla las cuales resultan de trastornos que están relacionados con el punto y modo articulatorio, finalmente los trastornos de la voz que suelen comprometer la resonancia vocal, generando hiponasalidad e hipernasalidad.

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.

La otra 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 (1994), Bustos, (1995), Prater y Swift (1986).

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.

Se determinó 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.

Este trabajo es un precedente en cuanto a estudios de la función respiratoria en personas jóvenes, ya que la literatura en el área de Fonoaudiología no muestra bibliografía extensa sobre los procesos de evaluación y diagnóstico de esta función.

MATERIALES Y MÉTODO

Este es un estudio cuantitativo, descriptivo, correlacional, de corte transversal y prospectivo. La población objeto de estudio estuvo constituida por 1.244 estudiantes de I a VIII semestre de la Facultad Ciencias de la Salud, de la cual se obtuvo una muestra de 294 sujetos por medio del paquete estadístico STATA versión 1.1 con un error máximo aceptable del 5% y nivel de confianza del 95%.

La población se seleccionó con un muestreo aleatorio simple, teniendo en cuenta los 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, hábitos no saludables, patologías auditivas y/o gastrointestinales.

Para la realización del trabajo de campo se diligenció el consentimiento informado; a continuación se registraron los datos de anamnesis y posteriormente se realizó la evaluación de la función respiratoria.

Finalmente se sistematizó la información en la base de datos de Microsoft Office Excel 2010 y se analizaron los resultados por medio del paquete estadístico SPSS versión 19.

RESULTADOS

Con respecto a la edad, se muestra que el 52,6% (61) de los hombres y el 53,9% (96) 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) corresponde al sexo masculino y el 71,3% (127) al femenino, no encontrando diferencias significativas ($p=0,473$). (Ver tabla 1).

La existencia de alergias en los hombres fue del 46,6% (54) y en las mujeres del 75,3% (134) con una diferencia significativa.

Los antecedentes respiratorios se presentaron en el 56,0% (65) de los estudiantes de sexo masculino y en el 65,7% (117) de sexo femenino, los signos y síntomas respiratorios y vocales en el 72,2% (78) de los hombres y el 76,4% (136) de las mujeres y los hábitos no saludables en el 70,5% (87) de los hombres y el 53,7% (102) 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) y 76,

Tabla 1. Características Sociodemográficas de los estudiantes la Facultad de Ciencias de la Salud Universidad del Cauca

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

a Chi-cuadrado de Pearson.

6% (131) respectivamente y otras patologías en el 34,5% (40) de los estudiantes de sexo masculino y el 37,1% (66) de sexo femenino, encontrando un valor $p>0,005$ que demuestra que estas variables no tienen significancia. (Ver tabla 2).

La frecuencia respiratoria estuvo alterada en el 62,9% (73) de los hombres y el 38,2% (68) de las mujeres; el tiempo máximo de fonación fue normal tanto en hombres como en mujeres en un 75,0% (78) y 52,2% (93) respectivamente.

El tiempo máximo de espiración del fonema /S/ se presentó alterado en el 50,9%(59) de los hombres y en el 75,8% (135) de las mujeres. Todas estas variables se encuentran bajo un valor $p<0,05$ lo cual indica que estas variables son significativas.

El tipo respiratorio se encontró alterado en el 48,3% (56) de los hombres y en el 60,7% (108) de las mujeres, el tiempo máximo de espiración del fonema /G/ estuvo alterado en el 84,5% (98) de los estudiantes de sexo masculino y en el 93,8% (167) de sexo femenino.

La coordinación fonoarticulorespiratoria fue adecuada tanto en hombres como en mujeres en un 94,0% (109) y 87,1% (155) 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) de los hombres y en el 54,5% (97) de las mujeres, en órganos fonoarticuladores el 97,4% (113) de los hombres y el 97,8% (144) de las mujeres presentaron normalidad, el modo respiratorio fue normal en el 81,0% (94) de los estudiantes de sexo masculino y el 81,5% (145) de sexo femenino, la prueba de Rosenthal evidenció normalidad en el 86,2% (100) de los hombres y el 82,0% (146) de las mujeres evaluadas, igualmente arrojó normalidad la prueba de Glatzer con un 87,1% (101) y 84,3% (150) tanto en el sexo masculino como el femenino.

El diagnóstico de la función respiratoria se muestra alterado en el 58,6% (68) de los hombres y el 62,4% (111) de las mujeres. Estas variables no son significantes ya que se encuentran bajo un valor $p > 0,05$ (ver tabla 3).

Con respecto a los antecedentes respiratorios, se presentaron con mayor frecuencia en la población de sexo femenino, con un $OR = 0,664$ y un $I.C = 0,411 - 1,074$.

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 $I.C = 0,613 - 1,671$ (ver tabla 4).

Tabla 2. Antecedentes Personales de los estudiantes la Facultad de Ciencias de la Salud Universidad del Cauca.

Variables	Masculino n=116 (%)	Femenino n=178 (%)	P
Alergias			
Si	54 (46,6%)	134 (75,3%)	0,000a
No	62 (53,4%)	44 (24,7%)	
Antecedentes Respiratorios			
Si	65 (56,0%)	117 (65,7%)	0,094a
No	51 (44,0%)	61 (34,3%)	
Signos y síntomas respiratorios y vocales			
Si	78 (72,2%)	136 (76,4%)	0,084a
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%)	0,002a
No	29 (25,0%)	76 (42,7%)	
Otras Patologías			
Si	40 (34,5%)	66 (37,1%)	0,650a
No	76 (65,5%)	112 (62,9%)	

a Chi-cuadrado de Pearson.

El diagnóstico de función respiratoria inadecuada se observó con mayor frecuencia en la población de sexo femenino, con un OR= 1,169 y un I.C= 0,725 – 1,886.

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 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. (Ver tabla 5). El diagnóstico de la función respiratoria fue mayoritariamente alterado, con respecto a las características clínicas.

Con respecto al diagnóstico y al tipo respiratorio se presentó alterado en 136 estudiantes, con este dato se puede afirmar que esta variable podrían ser un factor de riesgo de alteración en el patrón respiratorio; es de anotar que el IC no contiene el valor nulo.

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

En cuanto a la frecuencia respiratoria, se encuentran 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. (Ver tabla 6).

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos del estudio Caracterización de la función respiratoria en estudiantes de I a VIII semestre de la Facultad de Ciencias de la Salud Universidad del Cauca, Popayán 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, Deckers, Silva & Gomez (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 Uniersia (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, esto puede deberse a que la Universidad del Cauca está ubicada en el suroccidente Colombiano en el Cauca, lo que facilita a los estudiantes mayor asequibilidad a esta región.

La mayor parte de la población presentó alergias al polvo y al frío, 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, asimismo el estudio realizado por Henao, Lara, Montes, Soto, y Zapata (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 61,1% (11). Esto se debe según Delgado, González y Pérez (2002) a que las bajas temperaturas, junto con la mayor presencia de humedad en el ambiente, la polución atmosférica y la contaminación ambiental dentro y fuera del hogar favorecen la acción de los gérmenes que atacan las vías respiratorias.

Tabla 3. Características Clínicas de los estudiantes la Facultad de Ciencias de la Salud Universidad del Cauca.

Variables	Masculino n=116(%)	Femenino n=178 (%)	P
Postura Correcta Incorrecta	60 (51,7%) 46 (48,3%)	81 (45,5%) 97 (54,5%)	0,297a
Órganos Fonoarticuladores Normal Alterado	113(97,4%) 3 (2,6%)	144 (97,8%) 4 (2,2%)	0,852a
Modo Respiratorio Normal Alterado	94 (81,0%) 22 (19,0%)	145 (81,5%) 33 (18,3%)	0,927a
Tipo Respiratorio Normal Alterado	60 (51,7%) 56 (48,3%)	70 (39,3%) 108 (60,7%)	0,036 a
Frecuencia Respiratoria Normal Alterada	43 (37,1%) 73 (62,9%)	110 (61,8%) 68 (38,2%)	0,000a
Tiempo Máximo de Fonación Normal Alterado	78 (75,0%) 29 (25,0%)	93 (52,2%) 85 (47,8%)	0,000 a
Tiempo Máximo de Espiración Fonema /S/ Normal Alterado	57 (49,1%) 59 (50,9%)	43 (24,2%) 135 (75,8%)	0,000a
Tiempo Máximo de Espiración Fonema /G/ Normal Alterado	18 (15,5%) 98 (84,5%)	11 (6,2%) 167 (93,8%)	0,009a
Coordinación fonoarticulorespiratoria Adecuada Inadecuada	109 (94,0%) 7 (6,0%)	155 (87,1%) 23 (12,9%)	0,057a
Prueba de Rosenthal Normal Alterado	100 (86,2%) 16 (13,8%)	146 (82,0%) 32 (18,0%)	0,343a
Prueba de Glatzer Normal Alterado	101 (87,1%) 15 (12,9%)	150 (84,3%) 28 (15,7%)	0,507a
Diagnóstico de la función Respiratoria Normal Alterado	48 (41,4%) 68 (58,6%)	67 (37,6%) 111 (62,4%)	0.521a

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		

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

Variables	Diagnóstico		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		

Los hábitos orales nocivos más frecuentes fueron morder objetos y onicofagia, sin embargo en el estudio de Mondragón y Buitrago (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 (Bustos, 1995).

Por otra parte, un gran número de estudiantes evaluados practican hábitos no saludables como el consumo de bebidas alcohólicas y cigarrillo, lo que

concuera con el estudio de Henao et al. (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 et al. (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 la función respiratoria se evidenció que la mayoría

Tabla 6. Características Clínicas según Diagnóstico 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		

de los estudiantes presentaron un modo respiratorio nasal-nasal, lo que para Bustos (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 (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 diafrágico 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 muestran 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 y 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 está alterado en los fonemas /S/ y /G/ en ambos sexos, lo que corresponde según Prater y 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 (1995) 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 tanto en estudiantes de sexo femenino y masculino. Según lo expuesto por Corral (2010), se considera normal 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 (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; de igual manera los resultados del presente estudio arrojan datos de patologías como: desviación de tabique, obstrucción nasal e hipertrofia de cornetes

se presentaron en un porcentaje mínimo en los estudiantes evaluados.

En la evaluación de la función respiratoria se encontró un patrón respiratorio alterado en estudiantes de ambos sexos afectando en un mayor porcentaje a las mujeres. Este resultado, teniendo en cuenta lo referido por Corral (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 las 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, et al. (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 (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.

En el diagnóstico de la función respiratoria se encontró patrón respiratorio alterado, consecuencia de la presencia de fallas de uno o más aspectos de la función ya sea del 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.

CONCLUSIONES

En este estudio se encontró que los estudiantes evaluados menores de 21 años provenientes de zonas urbanas, principalmente las mujeres, presentaron un diagnóstico de patrón respiratorio alterado acompañado de antecedentes patológicos.

En cuanto a los antecedentes respiratorios la rinitis fue la más común en los estudiantes evaluados, posiblemente por la alta prevalencia de alérgenos, 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.

En la revisión bibliográfica realizada de los diferentes autores se encontraron diferencias en aspectos a evaluar de la función respiratoria y en cuanto a los valores normales a tener en cuenta para el diagnóstico; por ello se consolidaron en el instrumento los parámetros de mayor similitud.

AGRADECIMIENTOS

El grupo investigador expresa agradecimientos a la Universidad del Cauca, a los estudiantes de la Facultad Ciencias de la Salud y al Programa de Fonoaudiología por su valiosa participación y colaboración.

REFERENCIAS

Báez, D., Deckers, M., Silva, L. & Gómez, J.D. (2003). Encuesta de prevalencia sobre el consumo de cigarrillos en la Pontificia Universidad Javeriana. *Univ. Psychol.* 2(1):89-94. Disponible en: <http://sparta.javeriana.edu.co/psicologia/publicaciones/actualizarrevista/archivos/V2N109encuesta.pdf>

- Barahona, D., Guerrero, M., Muñoz, C., Ortiz, F., Unubio, L., Velandia, Y., et al. (2005). Características Demográficas y Epidemiológicas de la Atención de Afecciones Respiratorias en un Hospital de II Nivel en Bogotá. *Revista Movimiento Científico.* 4(1):35-47. Disponible en: <http://www.iberoamericana.edu.co/app/Docs/MOVN107ART1.pdf>.
- Boone, D (1994). *La Voz y el Tratamiento de sus Alteraciones 2 ed.* Buenos Aires, Argentina: Ed. Médica Panamericana.
- Bustos, I. (1995). *Tratamiento de los Problemas de la Voz.* 5a. ed. Madrid-España: Editorial Cepe.
- Cardona, J.D. (2003). Contaminación ambiental y enfermedad respiratoria. En: *Revista Colombiana de Neumología.* 15(4):211-215. Disponible en: http://www.asoneumocito.org/wp-content/uploads/2012/03/Vol-15-4-5_g.pdf
- Córdoba R., García N., Suárez R.G. y Galván C. (2007). Exposición al humo ambiental de tabaco en la infancia. *Anales de Pediatría.* 67(2):101-103. Disponible en: http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=13108729&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=37&ty=40&accion=L&origen=elsevier&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=37v67n02a13108729pdf001.pdf
- Corral, N (2010). *Manual de Terapia Miofuncional: Prevención, Evaluación, Diagnóstico y Tratamiento de Desordenes Orofaciales.* Santo Domingo, República Dominicana: Editorial Unibe.
- Delgado, I., González, C. & Pérez, S. (2007). Factores de riesgo que influyen en infecciones respiratorias agudas causadas por *Streptococcus pneumoniae*. *Revista Ciencias.*
- Henao, J. J., Lara, R., Montes, C., Soto, J. C., & 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. Tesis de pregrado sin publicar. Cali, Colombia. Universidad Santiago de Cali. Disponible en: <http://metabusador.ruav.edu.co/bs/Record/opacunivalle-775286>
- Hernández J.A., Soto L. & Villavicencio J. (2012). Frecuencia de hábitos orales en escolares de 5 a 14 años en la ciudad de Santiago de Cali. *Revista estomatología.* 10(1):20-24. Disponible en:

<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=569537&indexSearch=ID>

- Mondragón, A. & Buitrago, L., (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. Investigación programa de Fonoaudiología. Popayán, Colombia. Universidad del Cauca.
- Pacheco-Galván, C. (2007). Asma y tabaco, una conexión inmunológica. *Med Clin Barc.* 129(6):213-215.
- Prater, J. & Swift, W. (1986). *Manual de Terapéutica de la Voz*. Barcelona, España: Salvat Editores.
- Prater, R. & Swift, R. (1986). *Manual de terapeutica de la voz*. Barcelona, España: Salvat Ed.
- Red iberoamericana de colaboración universitaria. Censo Universitario de Lima (2010). Lima Perú.
- Rodriguez A., Pérez A., Cruz J., Hernandez L., Farías V. & Luis H. (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. *Revista Alergia.* 52(4):159-163 Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/revalemex/ram-2005/ram054e.pdf>