

# PREVALENCIA DE RESPIRACIÓN ORAL EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

## PREVALENCE OF ORAL BREATHING IN COLLEGE STUDENTS

Eliana Elizabeth Rivera Capacho<sup>1</sup>  
Marvelis Davila Echaves<sup>3</sup>  
Yulieth Paola Sinuco<sup>3</sup>

Maryury Bianey Galvis Moncada<sup>2</sup>  
Bateca Parada Zaida Carolina<sup>3</sup>  
Angélica María Guarín<sup>3</sup>

### RESUMEN

**INTRODUCCIÓN:** El desarrollo del estudio giró en torno a la pregunta de investigación: ¿Cuál es la prevalencia de Respiración oral en estudiantes Universitarios? **MÉTODOS:** Estudio transversal descriptivo, en el que se aplicaron los Cuestionarios de Autoexamen y Señales de alerta de respiración oral, desarrollados por el Departamento da Motricidade Orofacial da Sociedade Brasileira da Fonoaudiología, aplicados a 370 estudiantes de la Universidad de Pamplona. Las variables del estudio se clasificaron en dos grupos a partir de las señales de alerta de respiración oral: a) Obstrucción nasal, y, b) Trastornos de sueño. **RESULTADOS:** Con relación al análisis de anova multifactorial para cada uno de los ítems del cuestionario, se resalta la relación positiva para las variables “mejillas” y “cara alargada”, con la facultad a la cual pertenece el estudiante. Por otro lado para determinar el resultado de las formas de asociación en las preguntas de autoexamen y señales de alerta, se contó con un Dendograma usando distancias de ward y un Dendograma usando distancias promedio, arrojando cada uno 4 clulster de vecinos lejanos y de distancias promedio, respectivamente. **ANÁLISIS Y DISCUSIÓN:** El estudio demuestra una alta prevalencia de signos y señales de alerta de Respiración Oral en la población. La evidencia gira en torno estudios en población menor a 17 años por lo que se deben seguir analizando las causas y consecuencias de esta situación en los jóvenes universitarios **CONCLUSIONES:** La prevalencia del estudio se califica como alta con una relación promedio de 1 de cada 3 estudiantes en cada variable.

**PALABRAS CLAVE:** Respiración por la Boca, Prevalencia, Obstrucción Nasal, Síndromes de la Apnea del Sueño

### ABSTRACT

**INTRODUCTION:** The development of the study focused on the research question: What is the prevalence of oral breathing in college students? **METHODS:** A descriptive cross-sectional study in which questionnaires Warning Signs self-examination and oral breathing, developed by: Departamento da Motricidade Orofacial da Sociedade Brasileira da Fonoaudiología, applied to 370 students of the Universidad de Pamplona. The study variables were classified into two groups of the warning signs of oral breathing related to: a) nasal obstruction, and, b) sleep disorders. **RESULTS:** Regarding the analysis of multifactorial ANOVA for each of the questionnaire items, the posi-

1. Fonoaudióloga, especialista en Auditoría Clínica, Magister en Gestión de la Calidad en Educación Superior, Pasantía formativa en Motricidad Orofacial y voz en el Instituto CEFAC Saude – Educação de São Paulo Brasil. Docente del Programa de Fonoaudiología de la Universidad de Pamplona.
2. Fonoaudióloga, egresada de la Universidad de Pamplona.
3. Estudiante del prorama de Fonoaudiología de la Universidad de Pamplona.

ve relationship for the variables “cheeks” and “long face” with the faculty to which the student belongs is highlighted. On the other hand to determine the outcome of the forms of association questions autoxamen and warning signs, he had a dendrogram using distances ward and a second Dendrogram using average distances, throwing each April 1 clulster or groups by characteristics neighbors distant and average distances respectively. **ANALYSIS AND DISCUSSION:** The study shows a high prevalence of signs and warning signs of oral breathing in the population. The evidence revolves around studies population less than 17 years so it should continue to analyze the causes and consequences of this situation in university students **CONCLUSIONS:** The prevalence study was classified as high with an average ratio of 1 in 3 students in each variable.

**KEY WORDS:** Mouth Breathing, Prevalence, Nasal Obstruction, Sleep Apnea Syndromes

## INTRODUCCIÓN

La respiración es una de las funciones indispensables del ser humano dado que es vital para su existencia. En condiciones normales, se lleva a cabo por medio de la vía nasal con un cierre simultáneo de la cavidad bucal, creándose así una presión negativa entre la lengua y el paladar duro, este proceso se realiza por medio de mecanismos físico-químicos que hacen posible en un organismo, adquirir oxígeno y liberar dióxido de carbono. <sup>(1) (2) (3) (4)</sup>

Clínicamente se puede ver la respiración desde diversos puntos de vista, funcionalmente se considera innata, vital, rítmica, automática e involuntaria, es además un proceso reflejo en el estornudo, la tos, el suspiro o la deglución y a su vez se considera voluntaria y adaptativa <sup>(3) (5)</sup>. En el habla y el canto, la respiración tiene un doble papel de propiciar el intercambio gaseoso y proveer de la energía aerodinámica necesaria para hacer posible estas funciones. <sup>(5)</sup>

Respirar por la boca puede afectar el desarrollo del habla así como el desarrollo integral de las personas <sup>(6)</sup> y no debe ser considerado como una adaptación fisiológica o como una alternativa ante la imposibilidad de respirar por la nariz, sino como una adaptación patológica, que puede desencadenar serios trastornos. <sup>(7)</sup>

A partir de 1861 se encuentra la primera definición del contexto de respiración oral dada por el pintor George Catlin; quien opinaba que las piezas dentales y el tipo facial se veía modificado debido a la respiración oral, la cual producía una alteración en la belleza de la persona.

La evidencia, demuestra claramente una íntima relación entre la respiración oral y las alteraciones estomatognáticas y orofaciales, como en un reciente estudio realizado a 77 sujetos adultos por Trevisan Et. Al. De la población objeto escogida por los investigadores, 38 personas fueron diagnosticadas como respiradores orales, quienes reportaron un paladar duro más estrecho y más alto en relación a los sujetos con respiración nasal, adicionalmente hubo un hallazgo de permeabilidad nasal inferior secundaria a síntomas de obstrucción nasal. <sup>(8)</sup>

Las consecuencias de la respiración oral van desde trastornos como la Apnea Obstructiva de Sueño –SAOS, pasando por alteraciones estructurales, y orgánicas, afección en las funciones estomatognáticas, hasta trastornos del comportamiento y aprendizaje. Para citar un ejemplo estudios recientes han demostrado una relación positiva entre respiración oral y alteración postural, algunos de ellos intentan tipificar sus niveles de gravedad <sup>(9)</sup>, otros autores se concentran en evidenciar alteraciones en el rendimiento físico y escolar <sup>(10) (6)</sup> en todo caso la mayoría de ellos realizados en población infantil. <sup>(11) (7)</sup>

En términos generales las investigaciones de las últimas décadas han demostrado consistentemente los síntomas y signos típicos del denominado por muchos autores: “Síndrome de la respiración oral”; aspectos como: ojeras, labios secos, labio superior delgado, paladar alto, cierre inadecuado de los labios, labios hipotónicos, labio inferior evertido, maloclusiones principalmente clase II, tipo facial dolicocefálico, disminución del volumen del seno maxilar, alteraciones posturales y recientemente evidencias crecientes de relación positiva con hipoapneas y apneas de sueño con ronquido crónico<sup>(11) (12) (13)</sup> son característicos en esta población.<sup>(4) (14) (15) (16)</sup>

En términos de respiración oral, se pueden establecer dos grandes categorías asociadas a este síndrome:

- a) La respiración oral asociada a eventos obstructivos y
- b) La respiración oral asociada a trastornos del sueño con características de apnea, hipoapnea y ronquido, enuresis nocturna, cefalea matutina, rinorrea crónica, hipersomnolencia diurna y cansancio.

Clínicos e investigadores aún discuten la doble vía de estos aspectos en términos de causa o consecuencia, siendo creciente la preocupación por sus secuelas.<sup>(7) (2) (4) (17) (18)</sup>

Existe escasa evidencia de estudios de prevalencia de respiración oral en población universitaria y un notable aumento de investigaciones en población adulto joven relacionada con trastornos de sueño y ronquido así como asociaciones a la somnolencia diurna, algunos afirman una prevalencia superior en el sexo femenino de estas alteraciones frente al masculino,<sup>(19) (11)</sup> lo cual motivó el desarrollo de esta investigación que busca responder al interrogante: ¿Cuál es la prevalencia de Respiración Oral en población Universitaria?

## MÉTODOS

La investigación correspondió a un estudio transversal descriptivo para lo cual se hizo uso de los cuestionarios semiestructurados de Autoexamen y Señales de alerta, desarrollados por el Departamento de Motricidade Orofacial de la Sociedade Brasileira de Fonoaudiología, que fueron diseñados en el marco de la celebración anual del día de la atención a la Respiración Oral que se celebra cada año el 14 de agosto.

Los cuestionarios fueron traducidos y condensados en instrumento denominado: Ficha de Autoexamen y Señales de Alerta de Respiración Oral – FASARO- (Anexo 1). El cuestionario se aplicó durante el segundo semestre de 2015 a los estudiantes matriculados en los programas presenciales de las siete facultades en la sede principal de la Universidad de Pamplona – Colombia, a saber: Facultad de Artes y Humanidades, Ciencias Agrarias, Ciencias Económicas y Empresariales, Educación, Ingenierías y Arquitectura, Salud y Ciencias Básicas.

Del universo que correspondió a 10.971 estudiantes de la sede principal excluyendo a los estudiantes de las carreras tecnológicas y de posgrados, se hizo un esquema básico de muestreo estratificado por facultad y carrera como lo muestra la Tabla 1.

FACULTAD	PROGRAMA	SEXO		TOTAL		MUES- TRA	SEXO	
		F	M	P	Q		F	M
FACULTAD DE ARTES Y HUMANIDADES	ARTES VISUALES	0,28%	0,34%	0,006217	0,993783	0	0	0
	COMUNICACIÓN SOCIAL	1,21%	0,73%	0,019382	0,980618	3	1	1
	DERECHO	2,89%	2,40%	0,052843	0,947157	11	5	6
	FILOSOFÍA	0,10%	0,31%	0,004114	0,995886	0	0	0
	LICENCIATURA EN EDUCACIÓN ARTÍSTICA	0,00%	0,01%	0,000091	0,999909	0	0	0
	MÚSICA	0,24%	1,21%	0,014445	0,985555	2	1	1
	TOTAL	4,72%	4,99%	0,097093	0,902907	27	13	14
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS	INGENIERÍA AGRONÓMICA	0,64%	1,25%	0,018925	0,981075	2	1	1
	MEDICINA VETERINARIA	1,31%	2,19%	0,034924	0,965076	6	3	3
	ZOOTECNIA	0,19%	0,60%	0,007954	0,992046	1	0	0
	TOTAL	2,14%	4,04%	0,061803	0,938197	14	7	7
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS	BIOLOGÍA	0,91%	0,48%	0,013988	0,986012	2	1	1
	FÍSICA	0,30%	0,66%	0,009600	0,990400	1	0	0
	MATEMÁTICAS	0,03%	0,02%	0,000457	0,999543	0	0	0
	MICROBIOLOGÍA	1,39%	0,42%	0,018102	0,981898	2	1	1
	QUIMICA	0,08%	0,18%	0,002651	0,997349	0	0	0
	TOTAL	2,72%	1,76%	0,044798	0,955202	9	4	4
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN	LICENCIATURA EN LENGUA CASTELLANA Y COMUNICACIÓN	1,17%	0,56%	0,017279	0,982721	2	1	1
	LICENCIATURA EN LENGUAS EXTRANJERAS INGLÉS FRANCÉS	2,90%	1,66%	0,045621	0,954379	9	4	5
	LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA INFANTIL	2,96%	0,20%	0,031633	0,968367	5	3	3
	TOTAL	7,03%	2,42%	0,094533	0,905467	26	13	13
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES	ADMINISTRACIÓN COMERCIAL Y DE SISTEMAS	0,00%	0,02%	0,000183	0,999817	0	0	0
	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	1,23%	0,99%	0,022125	0,977875	3	2	2
	CONTADURÍA PÚBLICA	1,97%	1,20%	0,031724	0,968276	5	3	3
	ECONOMÍA	0,27%	0,32%	0,005943	0,994057	0	0	0
	TOTAL	3,47%	2,52%	0,059974	0,940026	13	7	7

FACULTAD	PROGRAMA	SEXO		TOTAL		MUES- TRA	SEXO	
		F	M	P	Q		F	M
FACULTAD DE INGENIERIAS Y ARQUITECTURA	ARQUITECTURA	1,62%	2,93%	0,045438	0,954562	9	4	5
	DISEÑO INDUSTRIAL	0,58%	0,94%	0,015176	0,984824	2	1	1
	INGENIERÍA AMBIENTAL	2,71%	2,17%	0,048729	0,951271	10	5	5
	INGENIERÍA CIVIL	1,27%	3,14%	0,044158	0,955842	9	4	4
	INGENIERÍA DE ALIMENTOS	0,53%	0,45%	0,009782	0,990218	1	0	0
	INGENIERÍA DE SISTEMAS	0,18%	1,28%	0,014628	0,985372	2	1	1
	INGENIERÍA ELÉCTRICA	0,21%	1,47%	0,016822	0,983178	2	1	1
	INGENIERÍA ELECTRÓNICA	0,18%	1,48%	0,016639	0,983361	2	1	1
FACULTAD DE INGENIERIAS Y ARQUITECTURA	INGENIERÍA EN TELECOMUNI- CACIONES	0,19%	0,69%	0,008868	0,991132	1	0	0
	INGENIERÍA IN- DUSTRIAL	2,77%	3,67%	0,064363	0,935637	15	7	8
	INGENIERÍA MECÁNICA	0,20%	2,68%	0,028799	0,971201	5	2	2
	INGENIERÍA MECATRÓNICA	0,18%	2,08%	0,022673	0,977327	3	2	2
	INGENIERÍA QUÍMICA	1,01%	1,39%	0,024045	0,975955	3	2	2
	TOTAL	11,64%	24,37%	0,360121	0,639879	163	80	82
FACULTAD DE SALUD	BACTERIOLOGÍA Y LABORATORIO CLÍNICO	1,46%	0,50%	0,019656	0,980344	3	1	1
	ENFERMERÍA	0,95%	0,31%	0,012617	0,987383	1	1	1
	FISIOTERAPIA	1,48%	0,27%	0,017553	0,982447	2	1	1
	FONOAUDIOLOGÍA	1,35%	0,28%	0,016365	0,983635	2	1	1
	LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN EDUCACIÓN FÍSICA RECREACIÓN Y DEPORTES	0,61%	4,47%	0,050832	0,949168	10	5	5
	MEDICINA	2,84%	2,68%	0,055220	0,944780	12	6	6
	NUTRICIÓN Y DIETÉTICA	3,16%	0,63%	0,037941	0,962059	7	3	3
	PSICOLOGÍA	4,33%	1,20%	0,055312	0,944688	12	6	6
	TERAPIA OCUPACIONAL	1,37%	0,20%	0,015725	0,984275	2	1	1
TOTAL	17,57%	10,55%	0,281221	0,718779	119	59	60	

FACULTAD	PROGRAMA	SEXO		TOTAL		MUES- TRA	SEXO	
		F	M	P	Q		F	M
NR	TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS	0,01%	0,03%	0,000366	0,999634	0	0	0
	TECNOLOGÍA DE SANEAMIENTO AMBIENTAL	0,01%	0,00%	0,000091	0,999909	0	0	0
	TOTAL	0,02%	0,03%	0,000457	0,999543	0	0	0
TOTAL GENERAL		49,31%	50,69%	1,000000	0,000000	371	183	188

Tabla 1. Esquema básico de muestreo estratificado por facultad y carrera. Se abre la opción de sexo como un tercer estrato.

Las variables correspondientes al estudio estuvieron relacionadas con los indicadores del cuestionario del autoexamen y se clasificaron en dos grupos:

- a) Señales de alerta de respiración oral relacionadas con obstrucción nasal
- b) Señales de alerta de respiración oral relacionadas con trastornos de sueño

Para el análisis de varianza, se realizó un resumen de la nomenclatura de cada variable, como lo muestra la Tabla 2.

n	VARIABLE	NOMBRE VARIABLE	TIPO	VALORES
1	id	OBS	Discreta	Numérica Ordinal
2	no	No.	Discreta	A,B,C,D con subnumeración
3	aplicación	FECHA DE APLICACION	Continua	Fecha
4	nombres	NOMBRES	Caracteres	Caracteres
5	apellidos	APELLIDOS	Caracteres	Caracteres
6	sexo	SEXO	Catégorica	F, M
7	nacimiento	FECHA DE NACIMIENTO	Continua	Fecha
8	edad	EDAD	continua	Numérica simple
9	ecivil	ESTADO CIVIL	Catégorica	Soltero, Casado, Viudo, Divorciado, En unión libre, Religioso
10	procedencia	PROCEDENCIA	Caracteres	Caracteres
11	depto	DEPARTAMENTO	Caracteres	Caracteres
12	nacional	NACIONALIDAD	Caracteres	Caracteres
13	carrera	CARRERA	Caracteres	Caracteres
14	facultad	FACULTAD	Caracteres	Caracteres
15	semestre	SEMESTRE	Catégorica	1 a 10
16	simultaneidad	SIMULTANEIDAD	Catégorica	Si, No
17	carrerasimul	CARRERA SIMULTANEA	Caracteres	Caracteres
18	nariz	USTED TIENDE DIFICULTAD EN RESPIRAR POR LA NARIZ	Discreta	Si = 1; No = 0; A Veces = 1

n	VARIABLE	NOMBRE VARIABLE	TIPO	VALORES
19	boca	USTED RESPIRA POR LA BOCA?	Discreta	Si = 1; No = 0; A Veces = 1
20	resfriados	USTED TIENE RESFRIADOS FRECUENTES?	Discreta	Si = 1; No = 0; A Veces = 1
21	picazon	USTED SUFRE DE PICAZÓN DE LA NARIZ?	Discreta	Si = 1; No = 0; A Veces = 1
22	nariztapada	USTED SIENTE LA NARIZ TAPADA?	Discreta	Si = 1; No = 0; A Veces = 1
23	estornuda	USTED ESTORNUDA VARIAS VECES SEGUIDAS?	Discreta	Si = 1; No = 0; A Veces = 1
24	secreciones	USTED PRESENTA SECRECIONES EN LA NARIZ FRECUENTEMENTE?	Discreta	Si = 1; No = 0; A Veces = 1
25	ronca	USTED RONCA?	Discreta	Si = 1; No = 0; A Veces = 1
26	sueño	USTED TIENE ALGÚN PROBLEMA CON EL SUEÑO?	Discreta	Si = 1; No = 0; A Veces = 1
27	bocaabiertaduerme	USTED DUERME CON LA BOCA ABIERTA?	Discreta	Si = 1; No = 0; A Veces = 1
28	cansado	USTED SE SIENTE CANSADO DURANTE EL DIA?	Discreta	Si = 1; No = 0; A Veces = 1
29	bocaabiertapermanece	USTED PERMANECE CON LA BOCA ABIERTA?	Discreta	Si = 1; No = 0; A Veces = 1
30	bocaseca	USTED AMANECE CON LA BOCA SECA?	Discreta	Si = 1; No = 0; A Veces = 1
31	narizobstruida	NARIZ SIEMPRE OBS-TRUÍDA (TAPADA)	Discreta	Si = 1; No = 0; A Veces = 1
32	labiosresecos	LÁBIOS RESECOS	Discreta	Si = 1; No = 0; A Veces = 1
33	ojeras	OJERAS	Discreta	Si = 1; No = 0; A Veces = 1
34	mejillas	MEJILLAS CAÍDAS	Discreta	Si = 1; No = 0; A Veces = 1
35	bocaabierta	BOCA ABIERTA	Discreta	Si = 1; No = 0; A Veces = 1
36	ojos	OJOS CAÍDOS	Discreta	Si = 1; No = 0; A Veces = 1
37	cara	CARA ALARGADA	Discreta	Si = 1; No = 0; A Veces = 1
38	protusion	PROTRUSIÓN (PROYECCIÓN HACIA DELANTE) DE LA ARCADA DENTAL SUPERIOR	Discreta	Si = 1; No = 0; A Veces = 1

Tabla 2. Resumen nomenclatura empleada en el análisis de la varianza.

La presencia ocasional (a veces) de alguna señal de alerta o incidencia en el autoexamen se tomó como la ocurrencia del suceso por lo que se le asignó valor uno (1) para el análisis de la varianza. Regla de decisión: se replanteó el p-valor para la probabilidad de cometer Error Tipo I y Error

Tipo II por lo que el resultado es un p-valor adaptativo con una confiabilidad del 95%, calculado a partir de la probabilidad condicional dada por el Factor de Bayes. La ecuación que definió el p-valor adaptativo es:

$$\alpha^{ref} = \alpha * \frac{C}{\sqrt{n \cdot (\log(n) + \chi_1^2(\alpha))}}$$

Dónde:

$\alpha^{ref}$  es el p-valor adaptativo y que define la favorabilidad o no de la Hipótesis sobre la incidencia de los factores seleccionados (variables independientes) sobre las variables relacionadas con el Autoexamen y las Señales de Alerta (variables dependientes) y las diferencias estadísticamente significativas entre las categorías de cada uno de los factores si estos llegan a afectar la varianza de las variables dependientes.

$n$  representa el tamaño de la muestra

$\alpha = 0.05$

$\chi_1^2$  corresponde al valor de la distribución ji-cuadrada para  $\alpha$

Y  $C$  viene dada por:

$$C = \sqrt{N \cdot (\log(N) + \chi_1^2(\alpha))}$$

Y  $N$  representa el tamaño de la población.

Según lo anterior, el p-valor adaptativo es: 0,0041934

Para el análisis de los datos en principio se realizó un resumen descriptivo de cada una de las variables, posteriormente se aplicó un anova multifactorial y finalmente se hicieron formas de asociación para las preguntas y señales de alerta, empleando dos métodos: el método de Ward y el Promedio. El método de Ward para medir las distancias de asociación calculado con:

$$SCW = \frac{1}{(1/n_h + 1/n_k)} \|\bar{X}_h - \bar{X}_k\|^2$$

Donde  $n_h$  y  $n_k$  representan los tamaños de cada conglomerado  $\bar{X}_k$   $\bar{X}_h$  los centroides de las variables.

## RESULTADOS

De los 371 estudiantes que fueron encuestados con la ficha FASARO, el 50,54% de la población correspondió al sexo femenino y el 49,46% al sexo masculino. El 98,11% de la población se encuentra en estado civil soltero al momento del estudio. La edad de los participantes estuvo entre los 16 a los 32 años, la mayor proporción con un 21,08% de 19 años, seguido por estudiantes de 18 y 20 años respectivamente, la menor proporción estuvo en personas con 32 años. Los semestres en los que está ubicada la mayor parte de la población al momento del estudio, corresponde a segundo y cuarto y tercer semestre respectivamente, siendo la menor población de octavo y decimo semestre. Tan solo el 1,35% de la población cursa una carrera en simultaneidad, la mayor proporción en el programa de filosofía.

56 Con relación al análisis de anova multifactorial para cada uno de los ítems del cuestionario, se resalta la relación positiva para la variable "mejillas" como lo muestran las Tablas 3 y 4



	Df	Sum Sq	Mean Sq	F Value	Pr(>F)
Edad	1	0,00100	0,00143	0,03900	0,84374
Sexo	1	0,13900	0,13920	3,78800	0,05276
Facultad	6	1,06800	0,17795	4,84300	0,00011
Carrera	34	0,42100	0,01240	0,33700	0,99984
Carrerasimul	4	0,01700	0,00431	0,11700	0,97628
Semestre	1	0,01300	0,01266	0,34500	0,55770
Depto	76	1,89400	0,02493	0,67800	0,97610
Nacional	1	0,04700	0,04657	1,26800	0,26134
ecivil	2	0,01400	0,00694	0,18900	0,82793
Residuals	243	8,92900	0,03674		

Tabla 3. Anova multifactorial para la variable 'mejillas'

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t )
ARTES Y HUMANIDADES	0,00000	0,03432	0,00000	1,00000
CIENCIAS AGRARIAS	0,00000	0,04767	0,00000	1,00000
CIENCIAS BASICAS	0,00000	0,05945	0,00000	1,00000
CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES	0,33333	0,05945	5,60700	0,00000
EDUCACIÓN	0,00000	0,03498	0,00000	1,00000
INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	0,01852	0,01401	1,32200	0,18713
SALUD	0,05691	0,01608	3,53900	0,00045

Tabla 4. Identificación de diferencias estadísticas en las mejillas caídas de los estudiantes según facultad

Según se observa en la Tabla 4, los estudiantes que tienen mayor probabilidad de presentar mejillas caídas son los pertenecientes a la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales y a la Facultad de Salud con 0,33333 y 0,05691 respectivamente.

Otro aspecto que dio positivo en el estudio es la relación de la Facultad con la cara alargada como lo muestran las tablas 5 y 6 respectivamente.

	Df	Sum Sq	Mean Sq	F Value	Pr(>F)
edad	1	0,36800	0,36840	5,70000	0,01773
sexo	1	0,16800	0,16770	2,59500	0,10852
facultad	6	3,71400	0,61890	9,57600	0,00000
carrera	34	1,64500	0,04840	0,74900	0,84369
carrerasimul	4	0,05000	0,01240	0,19100	0,94271
semestre	1	0,00200	0,00210	0,03300	0,85589
depto	76	7,47200	0,09830	1,52100	0,00906
nacional	1	0,07000	0,07040	1,09000	0,29757
ecivil	2	0,03700	0,01840	0,28400	0,75294
Residuals	243	15,70700	0,06460		

Tabla 5. Anova multifactorial para la variable 'caraalargada'

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t )
ARTES Y HUMANIDADES	0,03704	0,05094	0,72700	0,46766
CIENCIAS AGRARIAS	0,00000	0,07074	0,00000	1,00000
CIENCIAS BÁSICAS	0,66667	0,08823	7,55600	0,00000
CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES	0,00000	0,08823	0,00000	1,00000
EDUCACIÓN	0,15385	0,05191	2,96400	0,00324
INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	0,10494	0,02080	5,04600	0,00000
SALUD	0,03252	0,02387	1,36300	0,17386

Tabla 6. Identificación de diferencias estadísticas para el factor cara alargada de los estudiantes según facultad.

Finalmente el resultado de las formas de asociación para las preguntas de autoexamen y señales de alerta se observa en la Figura 1.

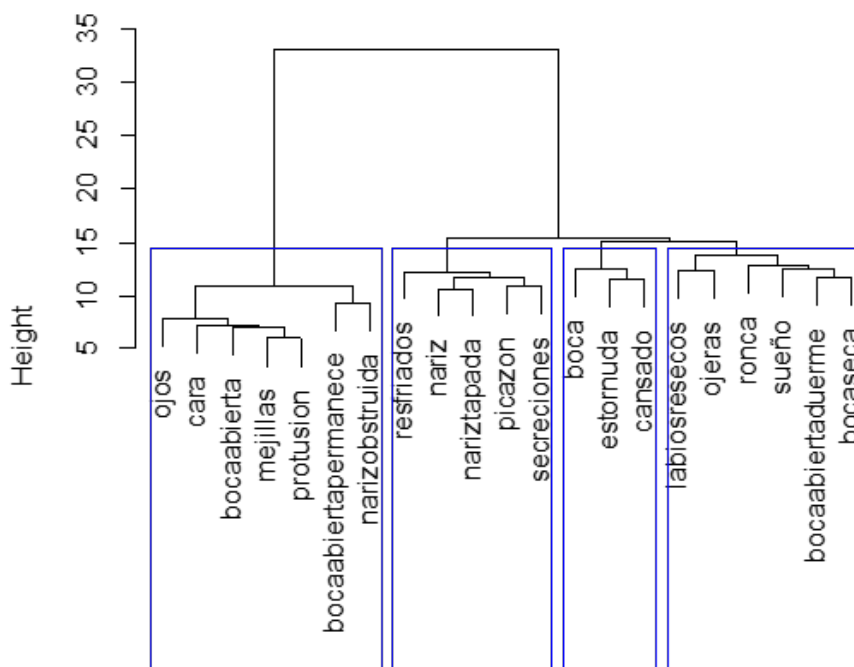


Figura 1. Dendrograma para autoexamen - señales de alerta usando distancias de ward

Se seleccionaron 4 grupos mediante características de vecinos lejanos, es decir, según el nivel de asociación más lejano posible.

El segundo método empleado fue el de distancias euclidianas promedio que se calcula mediante:

$$d_{AB} = \frac{1}{n_A n_B} \sum_{i \in A} \sum_{j \in B} d_{ij}$$

Donde n representa el tamaño de cada conglomerado. El resultado obtenido se observa en la Figura 2.

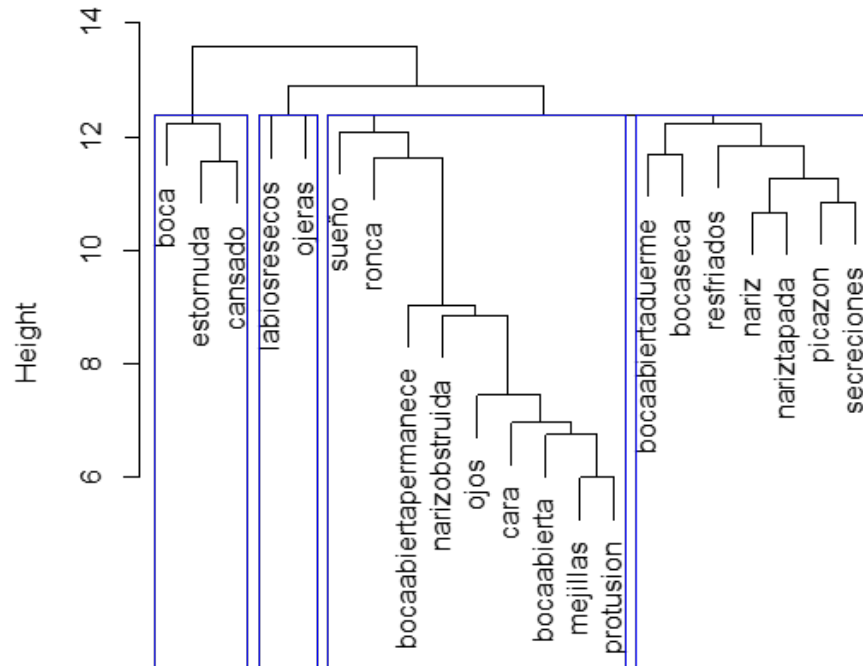


Figura 2. Dendrograma para autoexamen - señales de alerta usando distancias promedio.

Al igual que en la Figura 1, en la Figura 2 se definieron 4 grupos que asociaban las variables a partir de los vecinos más lejanos.

## DISCUSIÓN

Dada la alta prevalencia de signos y señales de alerta de Respiración Oral, que arrojó el estudio en algunas variables con una relación de 1 de cada 3 estudiantes y tomando en consideración las investigaciones que se vienen realizando en la última década especialmente en población infantil, que han venido demostrando de forma consistente las secuelas que padecen los respiradores orales y su influencia en la calidad de vida,<sup>(11) (12) (20) (21)</sup> se hace necesario ahondar en la población universitaria estudiada, otros fenómenos asociados que posiblemente estén incidiendo de manera negativa en el desarrollo integral de los y las estudiantes.

Haciendo una revisión cuidadosa de los resultados frente a la evidencia y en consonancia con la forma como se abordó este estudio en cuanto a categorizar la Ficha FASARO en dos categorías: obstrucción nasal y alteraciones respiratorias asociadas al sueño, se pueden hacer los siguientes análisis:

En primer lugar frente a la pregunta realizada: ¿Usted respira por la boca?, que fue agrupada en el clúster número 3 (Ver figura 1) y analizando los resultados descriptivos con una prevalencia del 63,25%, sumando las respuestas si y a veces; se confirma la alta prevalencia (1 de cada 2 estudiantes) que presentan esta señal de alerta. Dado que respirar por la boca puede llegar a afectar el desarrollo integral de las personas<sup>(6)</sup>, y tomando en consideración que se trata de una adaptación patológica, que puede desencadenar serios trastornos,<sup>(7)</sup> el estudio deja en evidencia, que esta población debe seguirse estudiando, para evitar complicaciones indeseables a nivel orgánico, funcional, social e incluso psicológico.<sup>(22) (7) (6)</sup>

En relación a la pregunta ¿Usted se siente cansado durante el día?, que coincide en el Cluster No 3 representado en la figura 1 y a la luz de los resultados descriptivos, se puede evidenciar una prevalencia del 67,57%, de los estudiantes que perciben estar cansados durante el día, (sumando las respuestas si y a veces), es notable que se trata de una prevalencia alta correspondiente a 2 de cada 3 estudiantes. El síntoma de cansancio, típico de los respiradores orales, puede estar asociado a dificultades con el sueño y reviste especial atención pues la teoría indica que está relacionado con disminución en la oxigenación cerebral, apatía, trastornos de la memoria, disminución de la actividad voluntaria, cansancio crónico y disminución en la concentración, a causa de la mala respiración al dormir.<sup>(7)</sup>

El último miembro del grupo o Clúster número 3 se encuentra la pregunta ¿Usted estornuda varias veces seguidas?, al indagar en los resultados descriptivos, se pudo constatar una prevalencia del 57.84%, de los estudiantes que sienten que estornudan varias veces seguidas, se puede declarar esta como una prevalencia alta dado que se trata de una señal que presenta 1 de cada 2 estudiantes. Dentro de las causas obstructivas más frecuentes, se cuenta la rinitis, considerada por muchos autores como una enfermedad alérgica caracterizada por estornudos frecuentes (más de tres estornudos seguidos) derivada de fuentes como partículas ambientales, polen, polvo, ácaros entre otros.<sup>(23) (24) (25)</sup>

De otra parte el Cluster 1 agrupa señales de alerta relacionadas con permanecer con la nariz obstruida dando como resultado un porcentaje de 18,65% y permanecer con la boca abierta con un 18,65%, coincidiendo exactamente los resultados de estas dos variables.<sup>(14)</sup>

La señal de alerta ojos caídos tuvo un porcentaje de 12,43%, cara alargada 8,65%, protrusión de la arcada dental superior 7,30%, boca abierta 7,03%, mejillas caídas 3,51%, lo cual presenta relación con lo anteriormente descrito ya que al permanecer con la boca abierta favorece el desbalance y malformaciones en las estructuras orofaciales causando una presión en los músculos de las mejillas haciendo que estas se vean caídas. Por otro lado ocasiona que los músculos mandibulares ejecuten movimientos donde se dirige la cabeza hacia atrás con cada inspiración de aire, causando una rotación postero inferior de la mandíbula aumentando la altura facial, por lo tanto presentan cara alargada, ojos caídos y otros cambios orales como paladar estrecho junto con una protrusión de la arcada superior.<sup>(14) (15)</sup>

Con relación al clúster No 2, que agrupa los signos de respiración oral como la dificultad de respirar por la nariz, resaca frecuentes, picazón de nariz, nariz tapada, y secreciones, se evidenció que el mayor porcentaje de prevalencia se ubica en los estudiantes que sienten la nariz tapada que es del 52,53%, lo cual es consistente con la teoría en cuanto la relación positiva entre dificultad de respirar por la nariz y las señales de obstrucción, que para el caso del estudio es de 39,46%, situación que impide respirar normalmente por las fosas nasales ocasionando respiración bucal.<sup>(4)</sup>

Por otra parte se pudo evidenciar que el 40.00% de los encuestados señalan sufrir de resaca, el 44,32% manifiestan tener picazón en nariz, y 34,05% presentan secreciones nasales. Estos porcentajes analizados a la luz de la teoría, indican que la población estudiantil puede tener una alta probabilidad de padecer rinitis y sinusitis, ya que ambas alteraciones presentan estos síntomas y producen un alto impacto en la calidad de vida de los pacientes, lo que se traduce no sólo en efectos fisiopatológicos sino, también, en un gran desgaste emotivo y funcional.<sup>(26)</sup>

En cuanto al grupo relacionado con señales de alerta y posibles trastornos del sueño se observaron en esta investigación signos relevantes en los estudiantes, agrupados principalmente en el clúster 4 que ilustra la relación de signos de sueño y problemas del sueño como: Labios resacos, presencia de ojeras, ronquido, somnolencia diurna, sensación de dormir con la boca abierta y sensación de boca seca en la mañana. La prevalencia de estas variables apareció de una parte en la

pregunta ¿Usted ronca? con un porcentaje de SI en el 34,87% de los estudiantes, en la pregunta ¿Usted tiene algún problema con el sueño? la prevalencia positiva fue del 38,92% de los estudiantes, en la pregunta ¿Usted duerme con la boca abierta? Se evidenció una percepción positiva en el 40,28% de la población, la variable ¿Usted amanece con la boca seca? Indicó un 49,19% positivo, por su parte Labios Resecos se presentó en el 50,00% de los encuestados y finalmente un 42,16% percibe que presenta "Ojeras". Es interesante ver como se agruparon en un cluster las señales de alerta que son consistentes con las características de las personas que padecen apneas o hipoapneas obstructivas de sueño, que es un cuadro clínico asociado a la respiración oral.

En casos crónicos la evidencia indica que además de los episodios de apnea o hipopnea de sueño y ronquido, enuresis nocturna, cefalea matutina, rinoreea crónica, hipersomnolencia diurna y cansancio, <sup>(7) (2) (4) (17) (18) (20)</sup> han aparecido relaciones de este síndrome con alteraciones en el estado de ánimo, decaimiento, irritabilidad y en general afectación de la calidad de vida. <sup>(19) (11) (19) (27)</sup>

Finalmente a partir de este estudio, queda en evidencia la necesidad de continuar ahondando la relación de las señales de alerta de respiración oral que perciben los estudiantes encuestados, con sus causas y determinar algunas consecuencias como la posible afectación en el rendimiento escolar, la salud mental y social.

## CONCLUSIONES

- Teniendo en cuenta la escasa evidencia de estudios relacionados con respiración oral en estudiantes universitarios, se hace necesario continuar con investigaciones que propendan por la consolidación de políticas institucionales de entornos saludables.
- Dada la relación de la respiración oral con el rendimiento escolar, el estado emocional y la calidad de vida en general, es necesario analizar en un equipo interdisciplinario, la relación de estos indicadores con posibles hábitos que puedan estar influyendo de manera directa en las señales reportadas.
- En su mayoría las personas que padecen de enfermedades que propician las obstrucciones nasales como la rinitis o algún tipo de alergia son más propensos a ser respiradores orales.
- Respirar a través de la cavidad oral constituye un aumento del riesgo de padecer cansancio y somnolencia diurna, evitando que la persona tenga una calidad de vida óptima, situación que deja en evidencia la necesidad de abordar estos aspectos en los estudiantes para minimizar el riesgo de afectación escolar.
- Es necesario seguir investigando la prevalencia de respiración oral en población universitaria, analizando las categorías de asociación con obstrucción nasal y con posibles trastornos de sueño.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Quiñónez DJAP, Martínez DJL, Ibarra DMM, Padrón EAP. Respiración bucal en niños de 3-5 años. Parroquia Catia la Mar Vargas. Revista Médica Electrónica. 2010; 5.
3. Garcia Molina GI. Etiología y Diagnóstico de pacientes Respiradores Bucales en edades tempranas - Revisión bibliográfica. Revista latinoamericana de ortopedencia y ortopediatría. 2011 Aug.

4. Parra Y. El Paciente Respirador Bucal Una Propuesta Para El Estado Nueva Esparta 1996-2001. Acta odontológica Venezolana. 2003 Junio; 42(2).
5. Susanibar F, Dacillo C. Evaluación de la Respiración aplicada desde la fonoaudiología. Primera Edición ed. Lima: Ediciones Libro Amico EIRL; 2014.
7. Krakauer LH, Di Francesco R, Marchesan IQ. Respiração Oral. Colecao CEFAC ed. Ferreira VJA, editor. Sao Jose dos Campos: Pulso; 2003.
9. Mancini F SFHAFAYLOCSDPI. Classification of postural profiles among mouth-breathing children by learning vector quantization. Methods Inf Med. 2011 septiembre; 50(4).
11. Treviño-Salinas MB, Muñoz-Mendoza D, González-Díaz SN. Prevalencia de respiración oral y su efecto en el desempeño escolar en niños con alergia respiratoria. Medicina Universitaria. 2009 enero-marzo; 11(42).
12. Pérez GAS, López RMB, López LVR. Prevalencia de hábito de respiración oral como factor etiológico de maloclusión en escolares del Centro, Tabasco. Revista ADM. 2014 marzo- octubre; 71(6).
18. Simoes Andrade N. Respiración bucal diagnóstico y tratamiento ortodóntico interceptivo como parte del tratamiento multidisciplinario. Revisión de la literatura. latinoamericana de ortodoncia y ortopediatria. 2015 Jan 09.
21. Rojas V. R, Baez J, Rojas R. Prevalencia de malos hábitos orales y respiración bucal en niños de 5 a 17 años del área de Santiago Centro. Rev. Fac. Odontol. Univ. Chile. 2001 Jul; 19(1).
20. Mora K, Pedriquez D, Soto K, Quirós O. Prevalencia de respiración bucal en niños de 4to grado de Educación Básica del Colegio Cervantes y su efecto en el rendimiento escolar. Revista latinoamericana de ortodoncia y odontopediatria. 2015 agosto.
6. Hitos Silvia F. RADSLLMW. Oral breathing and speech disorders in children. 3013 junio; 89(4).
26. Vergara Nelson S MPSJcL. Sinusitis:Relacion entre signos y sigtomas clinicos y hallazgos endoscopicos nasales y en estudio por imagenes. Revista de otorrinolaringologia y cirugia de cabeza y cuello. 2005.
8. Elaine TM, José Humberto Bellinaso AdBPLBAAMTdSECRC. Modo respiratório, patência nasal e dimensões palatinas Respiratory mode, nasal patency. 2015 Junio; 27(2).
10. Boas APDV, Fernando Augusto de Lima Marson MAGdORESPBMCADCTJDR. Walk test and school performance in mouth-breathing children. Brazilian Journal of Otorhinolaryngology. 2013 Marzo - Abril; 79(2).
13. Podadera Valdés ZR, Lianet Flores Podadera ARD. Repercusión de la respiración bucal en el sistema estomatognático en niños de 9 a 12 años. Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río. 2013 May 24; 17(04 pinal del rio).
14. Belmont LF, Gabriela Godina Hernández HCH. El papel del pediatra ante el síndrome de respiración bucal. Acta Pediátrica de México. 2008 Enero-Febrero; 29(1).
15. Silva PGA, Rosa María Bulnes López LVRL. Prevalencia de hábito de respiración oral como factor etiológico de maloclusión en escolares del Centro, Tabasco. ADM. 2014 Octubre; 71(6).

16. Di Francesco RC, Gustavo Passerotii BPAM. Respiração oral na criança: repercussões diferentes de acordo com o diagnóstico. Revista Brasileira de Otorrinolaringologia. 2004 Septiembre - Octubre; 70(5).
2. Bianchini AP, Zelita Caldeira Ferreira Guedes SH. Respiração Oral: Causa X Audição. CEFAC. 2009; 11.
17. Fajardo GD, Magaña RC. Estudio descriptivo de pacientes con fracaso en cirugía funcional de nariz. Cirugía y Cirujanos. 2001 Marzo-Abril; 69(2).
19. García Gascón Á, C.P. Odalis Querts Méndez LRCHGMRAMyLXCS. Algunas variables biológicas relacionadas con trastornos del sueño en estudiantes de primer año de medicina. SCIELO MEDISAN. 2015 AGOSTO; 19(8).
27. Santamaría A, Astudillo D. Roncopatía primaria y sus implicancias clínicas: Fin al paradigma de entidad inocua. .
22. Abreu ,RR, Regina Lunardi Rocha JAL. Prevalence of mouth breathing among children. Jornal de Pediatria. 2008 enero; 84(5).
23. Álvarez CM, Iris M. García Gómez 2RCAYMRD. Rinitis alérgica y rinosinusitis. Una revisión necesaria. Revista Cubana de Medicina General Integral. 2004 Feb; 20(1).
24. Nagata Pignatari SS, Sato J. Obstrução nasal. RBM Especial ORL. 2005 marzo.
25. Roithmann R, ALEXANDRE DE SOUZA CURY PDTSBRA. Obstrução nasal unilateral: relato de caso e revisão da literatura. AMRIGS. 2005 Enero-Marzo.

Recibido en: 16/11/2015

Revisado: 2/12/2015

Aceptado en: 25/01/2016

Para contactar con la Autora:

Eliana E. Rivera Capacho

E-mail: elianarivera10@gmail.com