

PREVALENCE OF ORAL BREATHING SYMPTOMS IN CHILDREN AND ADOLESCENT**PREVALENȚA SIMPTOMATOLOGIEI RESPIRAȚIEI ORALE LA COPII ȘI ADOLESCENȚI**

Simu Meda-Romana, Iobbagy Iulia-Maria, Muntean Alexandrina
Universitatea de Medicină și Farmacie “Iuliu Hațieganu” Cluj-Napoca

Autor corespondent: Simu Meda-Romana, email Romana.Simu@elearn.umfcluj.ro

Abstract

Introduction: Oral breathing is a major etiological factor in the occurrence of dento-maxillary anomalies. Its early recognition allows early interception, removal of the cause and respiratory re-education.

Objective: Through this study we wanted to determine the prevalence of oral breathing in children and adolescents and to identify the symptoms most easily recognized by parents.

Material and method: A 15 items questionnaire regarding the presence of signs and symptoms characteristic for oral respirators was distributed online. Responses were collected and statistically interpreted.

Results: Of the 127 children and adolescents, 43.31% are potential oral breathers. The most frequently reported symptoms were: sleeping with open mouth, drooling on the pillow, snoring, the presence of rhinorrhea and nasal congestion, posture modifications.

Conclusions: Parents succeed to a great extent in detecting the signs associated with oral breathing. They must be informed about their significance and referred to otorhinolaryngology, orthodontics and pedodontics services.

Rezumat

Introducere: Respirația orală este un factor etiologic major în apariția anomaliilor dento-maxilare. Recunoașterea ei precoce permite interceptarea timpurie, înlăturarea cauzei și reeducarea respiratorie.

Obiectiv: Prin acest studiu am dorit să determinăm prevalența respirației orale la copii și adolescenți și să identificăm simptomele cele mai ușor recunoscute de către părinți.

Material și metodă: Am realizat un chestionar referitor la prezenta unor semne și simptome caracteristice respiratorilor orali, cuprinzând 15 întrebări, distribuit în mediul online. Răspunsurile au fost colectate și interpretate statistic.

Rezultate: La studiu au participat 127 de copii și adolescenți din care 43,31% sunt potențiali respiratori orali. Cele mai frecvente simptome declarate au fost: dormitul cu cavitatea orală deschisă, salivatul pe pernă, sforăitul, prezența rinoreei și a congestiei nazale, adoptarea unei posturi vicioase.

Concluzii: Părinții reușesc într-o mare măsură să deceleze semnele asociate respirației orale. Ei trebuie informați asupra semnificației acestora și îndrumați spre servicii de otorinolaringologie, ortodonție și pedodonție.

Key-words oral breathing, long face, dento-maxillary anomalies.

Cuvinte cheie: respirație orală, față alungită, anomalii dento-maxilare.

Introducere

Respirația orală reprezintă o afecțiune în-
tâlnită frecvent în rândul copiilor și al adolescen-
ților și a fost studiată extensiv de-a lungul timpului.

Respirația nazală corectă reprezintă un
factor important în ceea ce privește dezvoltarea
corespunzătoare a cavității orale și a scheletului
facial (*Shah et al., 2014*). Obstrucția căilor
respiratorii superioare și respirația orală pot duce
la dezechilibru muscular, modificări posturale și
dento-faciale nefavorabile putând avea și
consecințe asupra stării generale de sănătate,

predispunând la o patologie respiratorie.

Dintre factorii ce intervin în etiologia respi-
rației orale sunt vegetațiile adenoide, deviațiile
de sept, rinitele, astmul. Alți factori incriminați
pentru respirația orală sunt obiceiurile de sugere
a degetului sau a suzetei și alăptarea insuficientă
(*Triana, Ali, and León, 2016*). Respiratori orali sunt
considerați pacienții care înlocuiesc respirația
nazală fiziologică cu una orală sau mixtă pentru
o perioadă mai mare de 6 luni (*Proffit, Fields Jr,
and Sarver, 2006*).

Respirația orală este un factor etiologic

major când vine vorba despre apariția anomaliilor dento-maxilare. Pentru o dezvoltare armonioasă și un prognostic favorabil este importantă diagnosticarea timpurie și interceptarea, putând evita astfel un tratament tardiv și mult mai complex. Medicul dentist poate observa semnele caracteristice respiratorilor orali la pacienți încă din copilărie, dar este importantă și colaborarea cu părinții pentru o anamneză corespunzătoare în vederea formulării unui diagnostic corect.

Am realizat acest studiu pentru a identifica prevalența respirației orale la copiii și adolescenții din România și a identifica simptomele cele mai comune recunoscute de părinți. Totodată ne-am dori să propunem și să testăm un chestionar de scening rapid care să permită recunoașterea mai ușoară a respiratorilor orali pentru a putea fi apoi îndrumați către medici specialiști ORL, pedodonti, ortodonti.

Material și metodă

În vederea realizării acestui studiu s-a realizat un chestionar referitor la prezența unor semne și simptome caracteristice respiratorilor orali. Chestionarul compus din 15 întrebări a fost distribuit cu ajutorul Google Forms. Selectarea întrebărilor s-a făcut ținându-se cont și de chestionarul propus de Pacheco et al în 2015. Timpul alocat completării chestionarului nu a fost limitat, acesta fiind anonim, având o durată medie de completare de 4-5 minute.

Participanții la studiu au fost copii și adolescenți cu vârste cuprinse între 4 și 18 ani ai căror părinți au accesat formularul prin intermediul unor diverse grupuri aparținând unei platforme sociale. Părinții au răspuns la întrebări despre obiceiuri tipice respiratorilor orali pe care aceștia le-au putut observa în viața de zi cu zi a copiilor.

În cadrul studiului au fost analizate obiceiurile a 127 de copii și adolescenți. 67,71%(86) se încadrează în intervalul de vârstă 4-8 ani, 23,62%(30) în intervalul 9-13 ani și cei mai puțini în intervalul 14-18 ani, 11(8,66%). Media de vârstă a participanților este de 8,5 ani.

Distribuția pe sexe a fost echilibrată, ponderea participanților de sex masculin fiind cu foarte puțin mai mare (51,97%(66)) față de sexul feminin (48,03%(61)). Chestionarul s-a adresat vorbitorilor de limbă română.

Întrebările fac referire la diverse obiceiuri care pot fi relaționate cu respirația orală. Printre

acestea, am amintit dormitul cu cavitatea orală deschisă, apropierea buzelor cu dificultate, menținerea cavității orale deschise când este distras, adoptarea unei posturi vicioase, prezența cearcănelor, sforăitul, prezența unei fețe alungite, salivația pe pernă în timpul somnului, calitatea somnului, prezența secrețiilor nazale sau a nasului înfundat și dificultățile de concentrare.

Rezultate și discuții

S-au analizat răspunsurile participanților la fiecare întrebare care se regăsește în chestionar.

Dormitul cu cavitatea orală deschisă a fost observat la 71,65% (91) dintre copiii investigați la 26,77% (34) frecvent, iar la 44,88% (57) uneori). Acesta este deja un prim semn relaționat de respirația orală sau mixtă (nazală și orală). În ceea ce privește apropiere buzelor cu dificultate, 3,93% (5) dintre părinți au observat acest aspect frecvent și tot 3,93% (5) doar uneori. Incompetența labială poate fi datorată și prezenței unor dizarmonii dento-maxilare cu protruzie care la rândul ei se poate datora unui maxilar îngust sau unui obicei de succiune nefuncțional, cum ar fi de exemplu sugerea policelului. Maxilarul îngust, alături de bolta palatină adâncă sunt frecvent întâlnite la respiratorii orali. Aceștia având de obicei gura deschisă în repaus au astfel mușchii buccinatori în tensiune, apărând astfel o presiune asupra maxilarului superior, care în timp se îngustează în sens transversal.

Dintre participanți 45,66% (58) au fost observați de către părinți ținând cavitatea orală deschisă atunci când sunt distrași 23,62% (30) frecvent, iar 22,04% (28) au fost observați doar uneori).

Odată cu începerea școlii, copiii pot adopta diverse posturi nefiziologice în special la școală în bancă și acasă când își fac temele. Acest lucru a fost sesizat la 48,03% (61) dintre copii 21,25% (27) frecvent și 26,77% (34) uneori.

În ceea ce privește aspectul facial și modificările exoorale caracteristice respiratorilor orali, din totalul de 127 de participanți 13,38% (17) prezintă cearcăne accentuate și 18,11% (23) au o față alungită.

Dintre participanți, mai mult de jumătate 55,11% (70) au fost observați de părinți sforăind în timpul somnului 7,87% (10) frecvent și 47,24% (60) uneori. Acest obicei trebuie urmărit și dacă persistă este foarte important un control

otorinolaringologic pentru identificarea unor posibile obstacole la nivelul căilor respiratorii superioare.

În timpul somnului părinții au observat la 57,48% (73) dintre participanți că salivează pe pernă, des 19,68% (25) și 38,58% (49) uneori. Aceasta fiind de fapt o altă întrebare ce vizează prezența incompetenței labiale în poziția de repaus.

Pe timp de zi 10,23%(13) dintre participanți prezintă frecvent stări de somnolență chiar dacă au dormit pe timpul nopții, 23,62% (30) uneori și 66,14%(84) nu prezintă aceste stări.

Niciun părinte nu a observat frecvent durere de cap la copilul său dimineața la trezire. Acest simptom a fost sesizat doar uneori la 11,02% (14) dintre copii.

Doar 6,29% (8) dintre participanți au toleranță scăzută la efort, 25,98% (33) obolesc uneori. Bineînțeles acest aspect depinde și de frecvența și tipul de mișcare fizică cu care este obișnuit copilul și gradul de antrenament al acestuia. 8,66% (11) dintre copii prezintă frecvent congestie nazală și rinoree și 42,51% (54) mai rar.

În ceea ce privește problemele de concentrare, doar 7 (5,51%) dintre participanți prezintă frecvent aceste probleme, 30 (23,32%) uneori și restul de 90 (70,86%) niciodată.

În urma interpretării rezultatelor, cei 127 de participanți la studiu au fost împărțiți în două categorii în funcție de frecvența simptomelor: respiratori orali și respiratori nazali. Se consideră ca fiind respiratori orali acei participanți ai căror părinți au avut cel puțin 3 răspunsuri „Da” în cadrul chestionarului, participanții ai căror părinți au avut două răspunsuri „Da” și două răspunsuri „Uneori” și participanții ai căror părinți au marcat un răspuns „Da” și cel puțin patru „Uneori”.

În urma analizei datelor studiului, 55 (43,31%) dintre participanți sunt potențiali respiratori orali. Restul de 72 (56,69%) sunt respiratori nazali.

În literatura de specialitate există relativ puține studii care să urmărească prevalența respirației orale la nivelul populației iar datele sunt adeseori contradictorii (*De Menezes et al., 2006; Abreu et al., 2008*). Rezultatele obținute variază, cel mai mare procentaj obținut fiind de 77,78% (7) într-un studiu desfășurat în Brazilia pe 9 copii cu parafunții de sucțiune orală (*Cavassani et al., 2003*), la extrema cealaltă fiind un studiu

desfășurat în India (*Kharbanda et al., 2003*) pe 5554 de copii cu vârste între 5 și 13 ani, iar prevalența respirației orale era 6,60% (367), sau chiar 3,26% (3) într-un studiu desfășurat în Indonezia (*Gildasya, Riyanti, and Hidayat, 2006*) la care au participat 92 de copii fără adăpost. Studiul lui Finger et al. din 2020, la care au participat 383 copii din Chile cu vârsta între 6 și 13 ani, au determinat o frecvență de 36,29% (139) a respiratorilor orali din care 18,79% (72) aveau respirație exclusiv orală și 17,49% (67) aveau respirație mixtă.

Două studii au obținut rezultate similare, ambele desfășurate în Brazilia. Unul dintre studii publicat în 2006 de către De Menezes et al. a raportat o prevalență de 53,33% (80) a respirației orale în populația observată de 150 participanți. Cel de-al doilea studiu publicat în 2008 de către Abreu et al. raportează o prevalență de 55,13% (204) din populația studiată, la studiu participând 370 de copii selectați aleatoriu din gospodăriile unei așezări urbane. Procentul obținut în studiul de față, 43,31% (55) nu este foarte îndepărtat de rezultatele acestor două studii.

Alte date oferite de un studiu din 2016 desfășurat în Mexico City dezvăluie un procentaj semnificativ mai mic al respiratorilor orali în populația studiată, și anume 10,00% (14) (*Orozco Cuanalo et al., 2016*). Dintre respiratorii orali 85,71% (12) dormeau cu gura deschisă și 71,42% (10) sforăiau.

Mai multe studii din literatura de specialitate evaluează legătura dintre alimentația la sân și dezvoltarea tiparului respirator. Savian et al., concluzionează în articolul publicat în 2021 că alimentația la sân poate fi un factor protector pentru dezvoltarea respirației orale. Lopes et al. raportează o asociere semnificativă între alimentația la sân și dezvoltarea respirației orale și susține că o creștere a duratei de alăptare crește probabilitatea de a dezvolta un tipar respirator normal (*Lopes, Moura, and Lima, 2014*). Park et al. descrie că prevalența respirației orale a fost semnificativ mai mare la subiecții care au fost hrăniți la sân mai puțin de 6 luni în lucrarea publicată în 2018.

Pentru a calcula semnificația statistică a distribuției sexelor în studiul de față s-a utilizat testul Hi pătrat (Tabel 1), cu un prag de semnificație de 0,05. Rezultatele au indicat că nu există o semnificație statistică între tipul respirației și distribuția în funcție de sex ($p>0,05$).

	Feminin	Masculin	Total
Respiratori orali	25 (26.42) [0.08]	30 (28.58) [0.07]	55
Respiratori nazali	36 (34.58) [0.06]	36 (37.42) [0.05]	72
Total	61	66	127

Tabel 1: Tabel de contingență 2x2 pentru analiza distribuția în funcție de sex în rândul respiratorilor orali

Același rezultat a fost obținut și de De Menezes et al. pentru studiul din Brazilia publicat în 2006, în ciuda procentajului mai mare de respiratori orali de sex masculin nu s-a obținut în urma testului statistic o valoare care să indice o semnificație statistică a distribuției în funcție de sex. În cadrul altor studii s-au obținut valori care indicau că respirația orală este mai frecventă în rândul persoanelor de sex feminin, acest lucru a fost susținut și de faptul că obiceiurile vicioase sunt mai frecvente în rândul femeilor din cauza modificărilor hormonale și a dietei. Alte rezultate nu indică existența unei diferențe de distribuție a afecțiunii care să depindă de sex (De Menezes et al., 2006; Garde et al., 2014).

După analiza distribuției pacienților pe intervale de vârstă am observat faptul că din totalul de 55 de respiratori orali cei mai mulți se află în intervalul de vârstă 4-8 ani, și anume 52,72% (29) dintre cazuri. Următoarea categorie ca frecvență este cea de 9-12 ani, cu 14 cazuri (25,45%). Cea mai puțin reprezentată categorie de vârstă este cea 13-18 ani, 12 cazuri (21,88%).

A fost analizată frecvența cu care au fost recunoscute simptomele de către părinți. Cele mai frecvent recunoscute au fost: dormitul cu cavitatea orală deschisă, salivatul pe pernă, sforăitul, prezența secrețiilor nazale și adoptarea unei poziții vicioase.

Există o frecvență mai mare a pacienților care dorm cu cavitatea orală deschisă în rândul respiratorilor orali, 85,44% (47) și anume 28 (50,90%) frecvent și 19 (34,54%) uneori, în comparație cu respiratorii nazali care au răspuns frecvent în număr de 6 (8,33%) și 38 (52,77%) au bifat „uneori”. Abreu et al. descrie acest simptom în studiul din 2008 desfășurat în Brazilia cu o frecvență de 86% (175) la respiratorii orali. Un alt studiu desfășurat în Mexic de Orozco Cuanalo et al. în 2016 a raportat un procent de 85,71% (12) respiratori orali care dorm cu cavitatea orală deschisă.

Dintre cei 55 de respiratori orali din studiu de față 76,36% (42) dintre participanți salivează pe pernă, 41,81% (23) frecvent și 34,54%(19) uneori. În același studiu din 2008 din Brazilia, menționat anterior realizat de Abreu et al. este sesizată o frecvență ușor mai scăzută în ceea ce privește acest simptom în rândul respiratorilor orali, și anume 62% (126). Datele publicat de Ballikaya et al., în 2018 au raportat că 74,66% (150) din pacienții examinați care erau respiratori orali salivează noaptea pe pernă.

În populația pe care noi am studiat-o, aproape jumătate dintre respiratorii orali au obiceiul de a sforăi uneori, și anume 49,09% (27), iar 16,36% (9) sforăie frecvent, însumând 65,45% (36) din totalul de 55 de respiratori orali. Abreu et al., identifică acest simptom ca fiind mai frecvent, la 79,00% (161) dintre subiecții studiați (Abreu et al., 2008). Izu et al., au depistat o frecvență a sforăitului de 58,06% (144) la respiratorii orali în studiul din 2010, iar 41,93%(104) dintre cei studiați prezentau apnee obstructive de somn. Studiul din 2018 publicat de Ballikaya et al. a depistat o frecvență mai mare a sforăitului, și anume 94,66% (142) la pacienți cu respirație orală datorată hipertrofiei tonsilare. Orozco Cuanalo et al. observă în studiul din 2016 că 71,42% (10) dintre respiratorii orali analizați sforăie.

În studiul nostru numărul respiratorilor orali care adoptă o postură vicioasă este de 40 (72,72%), această poziție fiind frecvent adoptată la 43,63% (24) și doar uneori de către 29,09% (16) dintre respiratorii orali.

În lucrarea publicată de Conti et al. în 2011 în care au fost comparată postura unui grup de respiratori orali cu cea a unui grup de respiratori nazali, s-a observat că în grupul respiratorilor orali modificările posturale sunt mai frecvente. Un alt studiu publicat de Okuro et al. tot în 2011 a depistat o frecvență mult mai mare a pozițiilor vicioase în rândul respiratorilor orali analizați, și anume 96,66% (29) dintre aceștia aveau o poziție a capului mai anterioară decât este fiziologic. Totodată, Okuro et al. în urma testelor aplicate au constatat că respirația orală afectează negativ biomecanica respiratorie și capacitatea de efort.

Deși nu au fost recunoscute în proporție mare de către părinții care au răspuns la chestionar, s-au analizat și răspunsurile la întrebările despre prezența unei fețe alungite și a cearcă-

nelor. Aceste două caracteristici se regăsesc la respiratorii orali și sunt menționate des în literatura de specialitate.

În studiul nostru am observat că forma feței alungită este mai frecventă în grupul de respiratorii orali, 21 (38,18%) dintre ei prezentând acest aspect. Dintre respiratorii nazali doar 2 (2,77%) prezintă această caracteristică.

De Menezes et al. depistează o pondere de 17,5% (14) a acestui simptom, în grupul respiratorilor orali, în studiul publicat în 2006. Bolzan et al. (2011) au observat că 45,45%(44) dintre respiratorii orali examinați aveau o față alungită.

Referitor la prezența cearcănelor, în studiul de față au fost observate la 21,81% (12) dintre respiratorii orali și doar la 6,94% (5) dintre respiratorii nazali. De Menezes et al. observă un procentaj chiar mai mare al prezenței cearcănelor la respiratorii orali, de 97,50% (78) și de 77,14% (54) la respiratorii nazali, în studiul publicat în 2006. Prezența cercănelor e corelată cu oxigenarea deficitară și cu un somn neodihnit, întâlnit uneori la copiii cu respirație orală (Costa et al., 2009).

Concluzii

În cadrul acestui studiu s-a depistat o frecvență crescută în populația studiată a pacienților care prezintă respirație orală, cu o pondere mai mare în rândul participanților de sex masculin.

Nu există semnificație statistică în ceea ce privește distribuția respiratorilor orali în funcție de sex.

Hrănirea la sân a copiilor poate reprezenta un factor protector pentru dezvoltarea respirației orale.

Rezultatele din literatură referitoare la prevalența respirației orale variază foarte mult.

Cea mai mare frecvență a cazurilor de respiratorii orali a fost raportat în segmentul de vârstă 4-8 ani. Acest lucru indică necesitatea diagnosticării respirației orale de la o vârstă cât mai fragedă deoarece este o afecțiune întâlnită frecvent la copiii sub 8 ani și poate trece neobservată cu consecințe asupra morfologiei faciale și asupra funcțiilor aparatului dento-maxilar.

Cele mai frecvent simptome declarate au fost: dormitul cu cavitatea orală deschisă, salivatul pe pernă, sforăitul, prezența rinoreei și a congestiei nazale și adoptarea unei poziții

vicioase. Acestea sunt obiceiuri ușor de sesizat chiar și de către persoane fără o pregătire în domeniul medical, putând fi depistate chiar de părinți în viața de zi cu zi.

Un diagnostic precoce și un tratament etiologic corect ar putea scădea semnificativ numărul respiratorilor orali și implicit numărul pacienților cu modificări faciale, posturale și dizarmonii dento-maxilare datorate dezechilibrelor musculare cauzate de respirația orală.

Bibliografie

- [1] Abreu RR, Rocha RL, Lamounier JA & Guerra ÂFM, *Prevalência de crianças respiradoras orais*. *Jornal de Pediatria*, 2008; 84: 467-470.
- [2] Abreu RR, Rocha RL, Lamounier JA & Guerra ÂFM, *Etiology, clinical manifestations and concurrent findings in mouth-breathing children*. *Jornal de pediatria*, 2008; 84: 529-535.
- [3] Ballikaya E, Dogan BG, Onay O & Tekcicek MU, *Oral health status of children with mouth breathing due to adenotonsillar hypertrophy*. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 2018; 113: 11-15.
- [4] Bolzan GDP, Souza JA, Boton LDM, Silva AMTD & Corrêa ECR, *Facial type and head posture of nasal and mouth-breathing children*. *Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*, 2011; 23: 315-320.
- [5] Cavassani VG, Ribeiro SG, Nemr NK, Greco AM, Kohle J & Lehn CN. *Suction oral habits: initial study in low-income population*. *Revista brasileira de otorrinolaringologia-english edition*, 2003; 69(1): 106-110.
- [6] Conti PBM, Sakano E, Ribeiro MÂGDO, Schivinski CIS & Ribeiro JD, *Avaliação da postura corporal em crianças e adolescentes respiradores orais*. *Jornal de Pediatria*, 2011; 87: 357-363.
- [7] Costa TLDS, Campos Júnior D, Silva HJD, Cunha DAD. *Symptoms and signs of mouth breathing in teenagers with attention deficit hyperactivity disorder and with complaints about school underachievement*. *Revista CEFAC*, 2009; 11: 607-617.
- [8] De Menezes VA, Leal RB, Pessoa RS & Pontes RMES, *Prevalence and factors related to mouth breathing in school children at the Santo Amaro project-Recife*, 2005. *Brazilian journal of otorhinolaryngology*, 2006; 72(3): 394-398.
- [9] Finger V, Henríquez C, Muñoz D & Barraza A, *Prevalence and clinical characterization of mouth breathing patients in Viña del Mar and Quilpué, Chile*. *Applied Sciences in Dentistry*, 2020; 1(2).

- [10] Garde JB, Suryavanshi RK, Jawale BA, Deshmukh V, Dadhe DP & Suryavanshi MK, *An epidemiological study to know the prevalence of deleterious oral habits among 6 to 12 year old children*. Journal of international oral health: JIOH, 2014; 6(1): 39.
- [11] Gildasya G, Riyanti E & Hidayat S. *Prevalence of oral habits in homeless children under care of Yayasan Bahtera Bandung*. Dental Journal (Majalah Kedokteran Gigi), 2006: 39(4): 165-167.
- [12] Izu SC, Itamoto CH, Pradella-Hallinan M, Pizarro GU, Tufik S, Pignatari S & Fujita RR, *Obstructive sleep apnea syndrome (OSAS) in mouth breathing children*. Brazilian journal of otorhinolaryngology, 2010; 76: 552-556.
- [13] Kharbanda OP, Sidhu SS, Sundaram K & Shukla DK, *Oral habits in school going children of Delhi: a prevalence study*. Journal of the Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry, 2003; 21(3): 120-124.
- [14] Lopes TS, Moura LF & Lima MC, *Association between breastfeeding and breathing pattern in children: a sectional study*. Jornal de pediatria, 2014; 90: 396-402.
- [15] Okuro RT, Morcillo AM, Ribeiro MÂGO, Sakano E, Conti PBM & Ribeiro JD, *Mouth breathing and forward head posture: effects on respiratory biomechanics and exercise capacity in children*. Jornal Brasileiro de Pneumologia, 2011; 37: 471-479.
- [16] Orozco Cuanalo L, Castillo González LM, Bribiesca García ME & González de la Fuente MV. *Maloclusiones dentales y su relación con la respiración bucal en una población infantil al oriente de la Ciudad de México*. Vertientes. Revista Especializada en Ciencias de la Salud, 2016; 19(1): 43-47.
- [17] Pacheco MCT, Casagrande CF, Teixeira LP, Finck NS & Araújo MT, *Guidelines proposal for clinical recognition of mouth breathing children*. Dental press journal of orthodontics, 2015: 20: 39-44.
- [18] Park EH, Kim JG, Yang YM, Jeon JG, Yoo JI, Kim JK & Lee DW, *Association between breastfeeding and childhood breathing patterns: a systematic review and meta-analysis*. Breastfeeding Medicine, 2018; 13(4): 240-247.
- [19] Proffit WR, Fields Jr HW & Sarver DM, *Contemporary orthodontics*. Elsevier Health Sciences. 2006.
- [20] Savian CM, Bolsson GB, Botton G, Antoniazzi RP, de Oliveira Rocha R, Zanatta FB & Santos BZ, *Do breastfed children have a lower chance of developing mouth breathing? A systematic review and meta-analysis*. Clinical Oral Investigations, 2021; 25(4): 1641-1654.
- [21] Shah AF, Batra M, Sudeep CB, Gupta M & Kumar R, *Oral habits and their implications*. Ann Med, 2014; 1(04): 179-186.
- [22] Triana BEG, Ali AH & León IG, *Mouth breathing and its relationship to some oral and medical conditions: physiopathological mechanisms involved*. Revista Habanera de Ciencias Médicas, 2016; 15(2): 200-212.
- Contribuția autorilor:** conceptualizare: SMR; designul cercetării: SMR; MA validarea metodologiei: MA; culegerea datelor: IIM, analiza datelor și / sau interpretarea datelor IIM, SMR; scriere-pregătirea textului inițial SMR, IIM, revizuire și editare: MA
- Surse de finanțare:** Nu este cazul
- Conflicte de interese:** autorii nu au conflicte de interese relevante pentru acest articol.