

Ανάγκη ορθοδοντικής θεραπείας και επιπολασμός ανωμαλιών σύγκλησις σε εφήβους από τη Βραζιλία

Alessandro Leite Cavalcanti,¹ Dmitry José de Santana Sarmiento,² Jalber Almeida dos Santos,² Cristiano Moura,³ Ana Flávia Granville-Garcia¹

¹DDS, MSc, PhD, Καθηγητής, Εργαστήριο Παιδοδοντίας, Οδοντιατρική Σχολή, State University of Paraíba, Campina Grande, PB, Brazil.

²Προπτυχιακός φοιτητής, Εργαστήριο Παιδοδοντίας, Οδοντιατρική Σχολή, State University of Paraíba, Campina Grande, PB, Brazil.

³DDS, MSc, Research Fellow, Εργαστήριο Παιδοδοντίας, Οδοντιατρική Σχολή, State University of Paraíba, Campina Grande, PB, Brazil.

Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment need in Brazilian adolescents

Alessandro Leite Cavalcanti,¹ Dmitry José de Santana Sarmiento,² Jalber Almeida dos Santos,² Cristiano Moura,³ Ana Flávia Granville-Garcia¹

¹DDS, MSc, PhD, Professor, Department of Pediatric Dentistry, School of Dentistry, State University of Paraíba, Campina Grande, PB, Brazil.

²Undergraduate student, Department of Pediatric Dentistry, School of Dentistry, State University of Paraíba, Campina Grande, PB, Brazil.

³DDS, MSc, Research Fellow, Department of Pediatric Dentistry, School of Dentistry, State University of Paraíba, Campina Grande, PB, Brazil.

ΔΟΜΗΜΕΝΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ

ΣΚΟΠΟΣ: Να καθοριστεί ο επιπολασμός, η βαρύτητα ανωμαλιών σύγκλησις καθώς και η ανάγκη για ορθοδοντική θεραπεία σε εφήβους από το βορειοανατολικό τμήμα της Βραζιλίας, ηλικίας 12 με 18 ετών. **ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ:** Το υπό μελέτη δείγμα απαρτιζόταν από 300 εφήβους (47,7% ήταν άνδρες, 52,3% γυναίκες).

ΒΑΣΙΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ: Συλλήχθηκαν πληροφορίες σχετικά με τις συγκλησιακές σχέσεις (Dental Aesthetic Index, DAI) και την υποκειμενική αντίληψη των ανωμαλιών σύγκλησις, με την χρήση δομημένων ερωτηματολογίων που δόθηκαν στους μαθητές. Ο συσχετισμός μεταξύ της βαρύτητας της συγκλησιακής ανωμαλίας και των υπολοίπων σχετιζόμενων παραγόντων έγινε με ανάλυση δύο μεταβλητών.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Ο επιπολασμός των ανωμαλιών σύγκλησις ήταν 63,3% και δεν υπήρχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των φύλων στα αποτελέσματα του DAI ($P>0.050$). Είκοσι τέσσερα επί τις εκατό εμφάνιζαν συγκλησιακές ανωμαλίες ιδιαίτερης βαρύτητας όπου ήταν επιβεβλημένη η θεραπεία. Σοβαρές συγκλησιακές ανωμαλίες στις οποίες η θεραπεία ήταν ιδιαίτερα επιθυμητή καταγράφηκε στο 18% των εφήβων και το 21,3% παρουσίαζε συγκλησιακές ανωμαλίες όπου η θεραπεία ήταν προαιρετική. Η ανάλυση αποκάλυψε θετικό συσχετισμό μεταξύ των παραμέτρων "δυσαρέσκεια κατά το χαμόγελο σχετιζόμενη με

STRUCTURED ABSTRACT

AIM: To assess the prevalence and severity of malocclusion and orthodontic treatment needs in adolescents from the northeast of Brazil aged between 12 and 18 years.

STUDY DESIGN: Cross sectional study.

MATERIALS AND METHODS: The study population was composed by 300 adolescents (47.7% were males, 52.3% females).

MAIN MEASUREMENTS: Information regarding occlusal alterations (Dental Aesthetic Index, DAI) and subjective perceptions on occlusal pathologies were collected by means of structured questionnaires submitted to the students. Bivariate analysis was used to determine the existence of association between the severity of the occlusal pathologies and the other associated factors.

RESULTS: The prevalence of malocclusion was 63.3% and there was no statistically significant sex differences of DAI scores ($P>0.050$). Twenty-four percent had a handicapping malocclusion that needed mandatory treatment. A severe malocclusion for which treatment was highly desirable was recorded in 18% of the adolescents and 21.3% had a definite malocclusion for which treatment was elective. The bivariate analysis revealed a positive association between the variable "dissatisfaction on smiling related to occlusal problems" and the

συγκλησιακά προβλήματα" και των αποτελεσμάτων του DAI ($P < 0,050$).

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ: Τα ευρήματα υποδηλώνουν την ανάγκη για εφαρμογή άμεσων προληπτικών-ανασχετικών προγραμμάτων από τις τοπικές κυβερνητικές υπηρεσίες.

Λέξεις κλειδιά: Ορθοδοντικές ανωμαλίες, ορθοδοντική, εφηβεία, self perception
Ελλ Ορθοδ Επιθ 2008;11:91-99.
Παρελήφθη: 23.07.2008 – Έγινε δεκτή: 22.09.2008

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι ορθοδοντικές και οδοντικές ανωμαλίες επηρεάζουν κυρίως την λειτουργία και την αισθητική. Τα αισθήματα των παιδιών σχετικά με την εμφάνιση των δοντιών ή την λειτουργία του στοματογναθικού συστήματος πρέπει να είναι τα κύρια σημεία στην αξιολόγηση της ανάγκης και του αποτελέσματος της ορθοδοντικής θεραπείας. Ωστόσο, οι παραδοσιακές μέθοδοι αξιολόγησης ανάγκης ορθοδοντικής θεραπείας ή αξιολόγησης του θεραπευτικού αποτελέσματος βασίζονται κυρίως στις «κανονιστικές ανάγκες» (normative needs) που αξιολογούνται από ειδικούς χρησιμοποιώντας τα χαρακτηριστικά της σύγκλησις ή κεφαλομετρικές μετρήσεις για τον καθορισμό της ανάγκης ή την αξιολόγηση της επιτυχίας/αποτυχίας μίας θεραπείας (Gherunpong και συν., 2006).

Η αναζήτηση για παροχή ορθοδοντικής θεραπείας αυξάνεται στις περισσότερες χώρες. Το επιδημιολογικό σενάριο στοματικής υγείας στην Βραζιλία βρίσκεται σε ανησυχητικά επίπεδα επικινδυνότητας. Αρκετές εργασίες (Alkizy et al., 2007; Danaei et al., 2007; Gabris et al., 2006; Hatzopoulos, 1999; Marques et al., 2005; Marques et al., 2007; Moura and Cavalcanti, 2007; Onyeaso, 2008; Rwakatema et al., 2007; Silva and Kang, 2001; Simon et al., 2003) εκτιμούν ότι ο επιπολασμός ορθοδοντικών ανωμαλιών στον μόνιμο φραγμό κυμαίνεται από 23,7% (Simon et al., 2003) έως 93,0% (Silva and Kang, 2001). Η σύγκριση των παραπάνω αποτελεσμάτων είναι σχεδόν αδύνατη και τα αποτελέσματα ακόμα και εκείνων των ερευνών που διεξήχθησαν σε πληθυσμούς με κοινή προέλευση μπορεί να δείξουν μεγάλη μεταβλητότητα. Παράμετροι όπως, διαφορές στην κατηγοριοποίηση των συγκλησιακών σχέσεων, της περιόδου ανάπτυξης στο υπό μελέτη δείγμα, διαφορές μεταξύ των εξεταστών στον καθορισμό των ορίων του φυσιολογικού και διαφορές στο μέγεθος του δείγματος μπορούν να επηρεάσουν τα αποτελέσματα (Sayin and Turkkahraman, 2004).

DAI scores ($P < 0.050$).

CONCLUSIONS: These findings demonstrate the need of implementation of immediate preventive-interceptive programs by the local government health authorities.

Key words: Malocclusion, orthodontics, adolescent, self perception.

Hell Orthod Rev 2008;11:91-99.

Received: 23.07.2008 – Accepted: 22.09.2008

INTRODUCTION

Malocclusions and dental deformities mainly affect aesthetics and function. Children's feelings concerning their dental appearance or function should be central to assessing need and outcome of orthodontic treatment. However, traditional methods of estimating orthodontic need or evaluating treatment outcome are mainly based on "normative need" assessed by professionals using occlusal or cephalometric measurements to define the need for or success/failure of treatment (Gherunpong et al., 2006).

The demand for orthodontic treatment is increasing in most countries. The epidemiological scenario of oral health in Brazil has alarming levels of precariousness. Several studies (Alkizy et al., 2007; Danaei et al., 2007; Gabris et al., 2006; Hatzopoulos, 1999; Marques et al., 2005; Marques et al., 2007; Moura and Cavalcanti, 2007; Onyeaso, 2008; Rwakatema et al., 2007; Silva and Kang, 2001; Simon et al., 2003) have determined the prevalence of malocclusions in the permanent dentition as ranging from 23.7% (Simon et al., 2003) to 93.0% (Silva and Kang, 2001). A comparison of these results is almost impossible, and the results of studies, even those studies conducted in a population of the same origin, may show great variability. Variables such as the differences in classification of occlusal relationships, the developmental period of the study sample, examiner differences in determining the bounds of normal, and differences in sample sizes can affect the results (Sayin and Turkkahraman, 2004).

The DAI may be considered the most appropriate orthodontic treatment need index for conducting epidemiological studies in developing countries (Bernabé and Flores-Mir, 2006). It is useful in both epidemiological surveys to identify unmet need for orthodontic treatment and as a screening device to determine priority for subsidized orthodontic treatment (Jenny and Cons, 1996).

The aim of this study was to assess the prevalence of malocclusion and orthodontic treatment need in a population of Brazilian adolescents.

Ο δείκτης DAI θεωρείται ο καταλληλότερος δείκτης καθορισμού της ανάγκης για ορθοδοντική θεραπεία, για την διεξαγωγή επιδημιολογικών ερευνών στις αναπτυσσόμενες χώρες (Bernabé and Flores-Mir, 2006). Είναι χρήσιμος, τόσο σε επιδημιολογικές μελέτες που καθορίζουν την ανάγκη για ορθοδοντική θεραπεία όσο και σαν εργαλείο ελέγχου για τον προσδιορισμό προτεραιότητας στις περιπτώσεις που η ορθοδοντική θεραπεία επιδοτείται (Jenny and Cons, 1996).

Ο σκοπός της έρευνας ήταν ο καθορισμός του επιπολασμού των ορθοδοντικών ανωμαλιών και της ανάγκης για ορθοδοντική θεραπεία σε ένα πληθυσμό εφήβων από την Βραζιλία.

ΜΕΘΟΔΟΣ

Η έρευνα διεξήχθη σε συμφωνία με τις κατευθυντήριες οδηγίες που εκδόθηκαν στο ψήφισμα 196/96 του Συμβουλίου Δημόσιας Υγείας της Βραζιλίας, Υπουργείο Υγείας σχετικά με την έρευνα σε ανθρώπους. Η ερευνητική εργασία αξιολογήθηκε και εγκρίθηκε ανεξάρτητα, από την Επιτροπή Ηθικής στην Έρευνα του Κρατικού Πανεπιστημίου Paraiba, Βραζιλία.

Πριν από την συγκέντρωση των δεδομένων, οι γονείς/κηδεμόνες ενημερώθηκαν πλήρως από τον ερευνητή στους σκοπούς της έρευνας, την σημασία και τα πιθανά οφέλη που θα προέκυπταν από την διεξαγωγή της. Ζητήθηκε από όλους τους γονείς/κηδεμόνες να υπογραφεί η φόρμα συγκατάθεσης που επέτρεπε την συμμετοχή των παιδιών τους στην έρευνα. Στις περιπτώσεις που δεν υπήρχε συγκατάθεση, τα παιδιά δεν αντιμετωπίστηκαν με αρνητική προδιάθεση για την επιλογή τους να μην συμμετέχουν.

Δείγμα

Η μελέτη πραγματοποιήθηκε με τον πληθυσμό του δείγματος να αποτελείται από όλους τους εφήβους ηλικίας 12 με 18 ετών που παρακολουθούσαν τακτικά δημόσια και ιδιωτικά σχολεία στην πόλη Souza, πολιτεία Paraiba, που βρίσκεται στην Βορειοανατολική Βραζιλία. Ο πληθυσμός της πόλης υπολογίζεται στους 59.325 κατοίκους και ο δημοτικός δείκτης ανθρωπίνης ανάπτυξης (municipal human development index, HDI) ήταν 0,65.

Για τον υπολογισμό του δείγματος υιοθετήθηκαν οι παρακάτω παράμετροι: επιπολασμός 50%, λάθος του δείγματος 5%, διάστημα εμπιστοσύνης 95%. Το ελάχιστο μέγεθος του δείγματος που ικανοποιούσε τις προϋποθέσεις υπολογίσθηκε στα 29 παιδιά σε κάθε ηλικία. Οι έφηβοι που είχαν χρησιμοποιήσει ορθοδοντικές συσκευές πρό-

METHODS

This study was conducted in compliance with the ethical guidelines issued by the Resolution 196/96 of the Brazilian National Health Council, Ministry of Health on research involving human subjects. The research project was independently reviewed and approved by the Ethics in Research Committee of the State University of Paraiba, Brazil.

Prior to data collection, the parents/caregivers were fully instructed by the examiner on the study purposes, relevance and possible benefits arising from its development. All parents/guardians were asked to sign a written informed consent form authorizing the enrollment of their children in the trial. Negative consent was accepted without any prejudice being attached to the children who had opted not to participate.

Sample

A cross-sectional survey was performed with the sample universe population constituted by all adolescents aged 12 to 18 years regularly attending public and private schools in the city of Souza, state of Paraiba, located in the northeast of Brazil. The city has an estimated population of 59,325 habitants and a municipal human development index (HDI) value of 0.65.

For the sample calculation, a prevalence of 50%, a sample error of 5% and a confidence interval of 95% were adopted. The minimum sample size to satisfy the requirements was estimated to be 29 children at each age. Adolescents with current or previous use of orthodontic appliances and those who refused to take in the trial or missed the scheduled study appointments were excluded. A total of 300 children were random selected and invited to participate.

Dental Examination

A single calibrated examiner (Kappa = 0.88) performed all intraoral clinical examinations by direct visual inspection under good natural lightening with the adolescent sat on a chair in front of the examiner. Sterile gloves, disposable caps, face masks, wooden spatulas, dental mirrors and millimeter probes (Community Periodontal Index - CPI - probes) were used.

The DAI criteria for evaluation of occlusal anomalies were used (Cons et al., 1986; Jenny and Cons, 1996). The DAI evaluates dentofacial abnormalities based on information referring to three major aspects: dentition, space and occlusion. The dentition is evaluated by the number of lost permanent incisors, canines and premolars, which cause esthetic problems in the maxillary and mandibular arches. The space is evaluated based on the crowding in

σφατα ή στο παρελθόν, που αρνήθηκαν να συμμετέχουν, και που δεν ερχόντουσαν στα προγραμματισμένα ραντεβού αποκλείστηκαν από την συνέχεια. Συνολικά 300 παιδιά επιλέχθηκαν και προσκαλέστηκαν για να συμμετέχουν.

Οδοντιατρική εξέταση

Ένας βαθμονομημένος στην χρήση του δείκτη εξεταστής (Καρρα = 0.88) πραγματοποίησε την ενδοστοματική κλινική εξέταση σε όλους τους εφήβους με απευθείας επισκόπηση σε καλό φυσικό φωτισμό με τον έφηβο να κάθεται σε καρέκλα μπροστά από τον εξεταστή. Χρησιμοποιήθηκαν αποστειρωμένα γάντια, ποτήρια μίας χρήσης, χειρουργικές μάσκες, ξύλινες σπάθες, οδοντιατρικά κάτοπτρα και χάρακες με κλίμακα χιλιοστών.

Για την αξιολόγηση των συγκλησιακών ανωμαλιών χρησιμοποιήθηκαν τα κριτήρια του DAI (Cons et al., 1986; Jenny and Cons, 1996). Ο δείκτης DAI αξιολογεί τις ορθοδοντικές ανωμαλίες με τρεις παραμέτρους: οδοντοφυΐα, χώρος και σύγκληση. Η οδοντοφυΐα αξιολογείται από τον αριθμό των ελλειπόντων μονίμων τομέων, κυνοδόντων και προγομφίων που προκαλούν αισθητικά προβλήματα στο άνω και κάτω οδοντικό τόξο. Ο χώρος αξιολογείται από την ύπαρξη συνωστισμού στην περιοχή των τομέων, την ύπαρξη διαστημάτων στην περιοχή των τομέων, την παρουσία μεσοδιαστήματος μεταξύ των άνω κεντρικών τομέων και από την στρεβλοφυΐα στην πρόσθια περιοχή της άνω ή κάτω γνάθου. Η σύγκληση αξιολογείται από μετρήσεις της οριζόντιας πρόταξης, της πρόσθιας ανεωγμένης δήξης και της οβελιαίας σχέσης των γομφίων.

Ο δείκτης DAI προσφέρει τέσσερα πιθανά αποτελέσματα: απουσία ανωμαλίας ή ήπια συγκλησιακή παθολογία, χωρίς ανάγκη θεραπείας (DAI \leq 25), καθορισμένη συγκλησιακή ανωμαλία, με την θεραπεία να θεωρείται προαιρετική (DAI = 26-30), σοβαρή συγκλησιακή παθολογία, με ιδιαίτερα επιθυμητή θεραπεία (DAI = 31-35), πολύ σοβαρή ή στα πλαίσια της αναπηρίας συγκλησιακή παθολογία, με επιβεβλημένη θεραπεία (DAI \geq 36).

Στατιστική ανάλυση

Όλες οι στατιστικές αναλύσεις έγιναν με το λογισμικό Epi Info 2007 software (Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, GA, USA). Οι απόλυτες και ποσοστιαίες συχνότητες λήφθηκαν για την ανάλυση των δεδομένων (περιγραφική στατιστική). Η παρουσία ισχυρού συσχετισμού μεταξύ των παραμέτρων, πιστοποιήθηκε με την ανάλυση δύο μεταβλητών (Yates' chi-square tests) θέτοντας την τιμή $\alpha=0,05$ για την απόρριψη της αρχικής υπόθεσης.

the incisal segment, spacing in the incisal segment, presence of incisal diastema and maxillary and mandibular anterior misalignment. The occlusion is evaluated based on measurements of the maxillary and mandibular anterior overjet, vertical anterior open bite and anteroposterior molar relationship.

The DAI index provides four possible endpoints: absence of abnormality or mild occlusal pathology, with no need of treatment (DAI \leq 25); defined occlusal pathology, with elective treatment (DAI = 26-30); severe occlusal pathology, with highly recommendable treatment (DAI = 31-35); very severe or incapacitating occlusal pathology, with mandatory treatment (DAI \geq 36).

Statistical Analysis

All statistical analyses were performed using the Epi Info 2007 software (Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, GA, USA). The absolute and percent frequencies were obtained for data analysis (descriptive statistics). The existence of significant association among the variables was verified by means of bivariate analysis (Yates' chi-square tests) considering a value of $\alpha=0.05$ for rejection of the null hypothesis.

RESULTS

A total of 300 adolescents aged 12 to 18 years were examined and interviewed in this cross-sectional survey; 47.7% of them were male and 52.3% female. The response rate was 100%. Because all the adolescents wanted to participate in the study, the sample size for the ages of 12 to 18 years was bigger than the estimated minimum size to satisfy the requirements (29 adolescents of each age). They were allocated in 7 groups, according to their age: G1 (12 years) with 77 adolescents (25.7%); G2 (13 years) with 40 adolescents (13.3%), G3 (14 years) with 62 adolescents (20.7%), G4 (15 years) with 32 adolescents (10.7%), G5 (16 years) with 29 adolescents (9.7%), G6 (17 years) with 31 adolescents (10.3%) and G7 (18 years) with 29 children (9.7%).

The prevalence of occlusal pathologies among the adolescents was 63.3% ($n=190$). Incisor, canine, and/or premolar teeth in maxillary arch were missing in 13% of the subjects ($n=39$). Data on crowding and spacing in the incisor segments are presented in Table 1. The prevalence of anterior open bite was 8% (24 subjects). Forty-two percent of the evaluated Brazilian adolescents had a score above 31 points, suggesting highly desirable or mandatory orthodontic treatment (Table 2).

There were no statistically significant differences ($P>0.05$) between sex and severity of occlusal pathologies. Self-perception in oral health, evaluated by the variable "satisfaction on smiling" showed that 55.7% of

Πίνακας 1. Κατανομή ελλειπόντων δοντιών, συνωστισμού, αραιοδοντίας και διαστήματος μεταξύ των άνω τομέων σε εφήβους 12 - 18 ετών.
Table 1. Distribution of the missing teeth, tooth crowding, tooth spacing and incisal diastema in the 12 to 18 year-old adolescent population.

Συστατικά DAI / DAI components	n	%
Ελλείποντα δόντια (άνω γνάθος) / Missing teeth (maxillary arch)		
Κανένα / None	261	87.0
Ένα ή παραπάνω / One or more	39	13.0
Ελλείποντα δόντια (κάτω γνάθος) / Missing teeth (mandibular arch)		
Κανένα / None	264	88.0
Ένα ή παραπάνω / One or more	36	12.0
Συνωστισμός στην περιοχή των τομέων / Tooth crowding in the incisal segment		
Απουσία συνωστισμού / No tooth crowding	74	24.6
Συνωστισμός σε ένα τμήμα / Tooth crowding in one segment	119	39.7
Συνωστισμός σε δύο τμήματα / Tooth crowding in two segments	107	35.7
Αραιοδοντία στην περιοχή των τομέων / Tooth spacing in the incisal segment		
Απουσία αραιοδοντίας / No tooth spacing	205	68.3
Αραιοδοντία σε ένα τμήμα / Tooth spacing in one segment	68	22.7
Αραιοδοντία σε δύο τμήματα / Tooth spacing in two segments	27	9.0
Διάστημα μεταξύ των άνω κεντρικών τομέων / Incisor diastema (mm)		
< 2 mm	250	83.3
≥ 2 mm	50	16.7

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Στην παρούσα μελέτη εξετάστηκαν και λήφθηκαν συνεντεύξεις από 300 εφήβους ηλικίας 12 έως 18 ετών συνολικά, εκ των οποίων το 47,7% ήταν άνδρες και το 52,3% γυναίκες. Η ανταπόκριση ήταν 100%. Επειδή όλοι οι έφηβοι ήθελαν να πάρουν μέρος στην έρευνα, το μέγεθος του δείγματος στις ηλικίες 12 με 18 ετών ήταν μεγαλύτερο από το ελάχιστο δείγμα που υπολογίστηκε για την εκπλήρωση των προϋποθέσεων (29 έφηβοι για κάθε ηλικία). Οι ασθενείς χωρίστηκαν σε 7 ομάδες, σύμφωνα με την ηλικία G1 (12 ετών) με 77 εφήβους (25,7%); G2 (13 ετών) με 40 εφήβους (13,3%), G3 (14 ετών) με 62 εφήβους (20,7%), G4 (15 ετών) με 32 εφήβους (10,7%), G5 (16 ετών) με 29 εφήβους (9,7%), G6 (17 ετών) με 31 εφήβους (10,3%) και G7 (18 ετών) με 29 εφήβους (9,7%).

Ο επιπολασμός ορθοδοντικών ανωμαλιών ήταν 63,3% (n=190). Από την άνω γνάθο απουσίαζαν τομείς, κυνόδοντες και/ή προγόμφιοι στο 13% των ατόμων (n=39). Τα δεδομένα για την ύπαρξη συνωστισμού ή αραιοδοντίας στην περιοχή των τομέων παρουσιάζονται στον πίνακα 1. Η συχνότητα εμφάνισης πρόσθιας ανεωγμέννης δήξης

the adolescents were satisfied with their smile. The occlusal problems (tooth crowding, diastema, open bite and maxillary anterior overjet) were grouped and designated as the variable "dissatisfaction on smiling related to occlusal problems", which was strongly associated statistically with the DAI classification (Table 3).

DISCUSSION

The Alma Ata Conference on Primary Health Care in 1978 stated that "health is a state of complete physical, mental and social well-being and not merely the absence of disease or infirmity" (Hall and Taylor, 2003). Physical appearance, including the dentition, is an important aspect of human activity, as one aims to be liked, respected or accepted by those around him/her (Abu Alhaja et al., 2005).

People who are dissatisfied with their facial appearances however, often express more dissatisfaction with their teeth than with any other facial feature (Berscheid et al., 1973). Therefore, assessment of malocclusion is important for documentation of the prevalence and severity of malocclusion in population groups (Moura and Cavalcanti, 2007). However, epidemiological assessment of

Πίνακας 2. Κατανομή πρόσθιας στρεβλοφυίας, οριζόντιας πρόταξης, πρόσθιας ανεωγμένης δήξης και ανάγκης για θεραπεία σε εφήβους 12 - 18 ετών.

Table 2. Distribution of the anterior misalignment, anterior overjet, open bite and need of treatment in the 12 to 18 year-old adolescent population.

Συστατικά DAI / DAI components	n	%
Πρόσθια στρεβλοφυία άνω γνάθου / Maxillary anterior misalignment		
< 2 mm	35	21.7
≥ 2 mm	126	78.3
Πρόσθια στρεβλοφυία κάτω γνάθου / Mandibular anterior misalignment		
< 2 mm	92	53.5
2 mm	80	46.5
Οριζόντια πρόταξη / Maxillary anterior overjet		
< 3mm	164	54.7
≥ 3mm	136	45.3
Αρνητική οριζόντια πρόταξη / Mandibular anterior overjet		
Απουσία / Absent	290	96.7
Παρουσία / Present	10	3.3
Πρόσθια ανεωγμένη δήξη / Anterior open bite		
Απουσία / Absent	276	92.0
Παρουσία / Present	24	8.0
Ανάγκη ορθοδοντικής θεραπείας / Need of orthodontic treatment		
Δεν υπάρχει ανάγκη / No need (ζ 25)	110	36.7
Προαιρετική / Elective (26-30)	64	21.3
Ιδιαίτερα επιθυμητή / Highly recommendable (31-35)	54	18.0
Επιβεβλημένη / Mandatory (≥ 36)	72	24.0

ήταν 8% (24 άτομα). Σαράντα ένα της εκατό από τους εφήβους που αξιολογήθηκαν είχαν σκορ πάνω από 31 βαθμούς, υποδεικνύοντας πολύ επιθυμητή ή επιβεβλημένη πραγματοποίηση ορθοδοντικής θεραπείας (Πίνακας 2). Δεν υπήρχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ($P>0.05$) μεταξύ του φύλου και της βαρύτητας της ορθοδοντικής ανωμαλίας. Η αυτοεκτίμηση σχετικά με την στοματική υγεία, αξιολογήθηκε από την παράμετρο «ικανοποίηση κατά το χαμόγελο» και έδειξε ότι 55,7% των εφήβων ήταν ικανοποιημένοι με το χαμόγελο τους. Τα προβλήματα σύγκλισης (συνωστισμός, διαστήματα, ανεωγμένη δήξη και οριζόντια πρόταξη) ομαδοποιήθηκαν και τους δόθηκε ο ορισμός «δυσαρέσκεια κατά το χαμόγελο σχετιζόμενη με συγκλισιακά προβλήματα», που είχε ισχυρό στατιστικό συσχετισμό με την κατηγοριοποίηση των ανωμαλιών κατά DAI (Πίνακας 3).

malocclusion and its associated treatment need have received little attention in developing countries (Bernabé and Flores-Mir, 2006).

The Dental Aesthetic Index (DAI) was selected for this study because it combines both the objective occlusal and the subjective esthetic aspects of the occlusion (Jenny and Cons, 1996). The DAI has been broadly used to determine orthodontic treatment need in epidemiological studies around the world over recent years (Bernabé and Flores-Mir, 2006; Onyeaso, 2008). This index provides reliable data and relates to the relative social acceptance of dental appearance based on commonly accepted perceptions of dental esthetics (Hatzopoulos, 1999).

According to Hatzopoulos (1999) the disadvantages of the DAI Index have to do with its inability to assess the total occlusal characteristics, the condition of the dental,

Πίνακας 3. Συσχετισμός μεταξύ φύλου και αυτοεκτίμησης στην στοματική υγεία και την κατηγοριοποίηση κατά DAI.
Table 3. Association between gender and self-perception in oral health and the DAI classification.

Μεταβλητές Variables	Δείκτης DAI / DAI Index								P
	≤ 25		26-30		31-35		≥ 36		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Φύλο Gender									
Άρρεν / Male	24	37.5	58	52.7	23	42.6	38	52.8	0.160
Θήλυ / Female	40	62.5	52	47.3	31	57.4	34	47.2	
Δυσαρέσκεια κατά το χαμόγελο Dissatisfaction on smiling									
Ναι / Yes	28	43.8	41	37.3	28	51.9	36	50	0.220
Όχι / No	36	56.2	69	62.7	26	48.1	36	50	
Δυσαρέσκεια κατά το χαμόγελο σχετιζόμενο με συγκλησιακά προβλήματα Dissatisfaction on smiling related to occlusal problems									
Ναι / Yes	23	82.1	26	63.4	21	75	33	91.7	0.020
Όχι / No	5	17.9	15	36.6	7	25	3	8.3	

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Στο συνέδριο Alma Ata για την Πρωτοβάθμια Περίθαλψη το 1978 δηλώθηκε ότι «η υγεία είναι η κατάσταση πλήρους φυσικής, πνευματικής και κοινωνικής ευημερίας και όχι η απουσία ασθένειας ή εξασθένησης» (Hall and Taylor, 2003). Η εξωτερική εμφάνιση, συμπεριλαμβανομένου και του οδοντικού φραγμού, αποτελεί σημαντική διάσταση της ανθρώπινης δραστηριότητας, καθώς ο καθένας στοχεύει στο να είναι αρεστός, να τον σέβονται και να τον αποδέχονται οι άνθρωποι γύρω του (Abu Alhaija et al., 2005).

Οι άνθρωποι που είναι δυσαρεστημένοι με την εικόνα του προσώπου τους συχνά εκφράζουν μεγαλύτερη δυσαρέσκεια σχετικά με τα δόντια τους από οποιοδήποτε άλλο χαρακτηριστικό του προσώπου (Berscheid et al., 1973). Επομένως, η αξιολόγηση των συγκλησιακών ανωμαλιών είναι σημαντική για την τεκμηρίωση του επιπολασμού και της βαρύτητας των συγκλησιακών ανωμαλιών σε πληθυσμιακές ομάδες (Moura and Cavalcanti, 2007). Ωστόσο, η επιδημιολογική αξιολόγηση των ανωμαλιών σύγκλησης και η σχετιζόμενη ανάγκη για θεραπεία δεν έχουν δεχθεί την δέουσα προσοχή στις αναπτυσσόμενες χώρες (Bernabé and Flores-Mir, 2006).

Ο Dental Aesthetic Index (DAI) επιλέχθηκε για την συγκριμένη έρευνα επειδή συνδυάζει αντικειμενικά χαρακτηριστικά και υποκειμενικά αισθητικά χαρακτηριστικά της

osseous and soft tissues, and the function of the stomatognathic system, but it has the advantage of being simple and fast to use and requires less professional knowledge of occlusal traits than other indexes reported in the literature (Bernabé and Flores-Mir, 2006).

In this study, specific criteria for random subject selection were used and consisted of adolescents of different ages. This cross-sectional survey has identified a prevalence of 63.3% of malocclusion among adolescents at the age of 12 to 18 years in Souza, Brazil. This result was similar to previous report developed in other Brazilian cities (Marques et al., 2005) and lower than other developed by Peres et al. (2002) (71.3%). Because different methodologies have been used in Latin American studies, so caution should be exercised when comparing prevalence figures.

Previous study developed in Peru (Bernabé and Flores-Mir, 2006) showed a higher frequency of individuals presenting at least one missing tooth (16.5%) compared with the one reported here (13%). In Brazil, other authors have reported a frequency of 5.7% of individuals presenting at least one missing tooth (Marques et al., 2005). Our findings showed a higher dental loss on the maxillary arch than on the mandibular one.

In the present study, 75.4% of the adolescents presented dental crowding at least in one dental arch, which is a higher prevalence than that reported in another study with Brazilian children (37.8%) (Marques et al., 2005). However it was lower than that reported in Peru (90.6%)

σύγκλησις (Jenny and Cons, 1996). Ο DAI έχει χρησιμοποιηθεί ευρέως στον καθορισμό της ανάγκης για ορθοδοντική θεραπεία σε επιδημιολογικές μελέτες σε όλο τον κόσμο τα τελευταία χρόνια (Bernabé and Flores-Mir, 2006; Onyeaso, 2008). Ο δείκτης προσφέρει αξιόπιστα δεδομένα και ανταποκρίνεται στα σχετικά χαρακτηριστικά κοινωνικής αποδοχής της εμφάνισης των δοντιών που βασίζονται σε κοινά αποδεκτές αντιλήψεις οδοντικής αισθητικής (Hatzopoulos, 1999).

Σύμφωνα με τον Χατζόπουλο (1999) τα μειονεκτήματα του δείκτη DAI έχουν να κάνουν με την αδυναμία αξιολόγησης των συνολικών συγκλησιακών χαρακτηριστικών, την κατάσταση των οδοντικών, σκελετικών και μαθητικών ιστών και την λειτουργία του στοματογναθικού συστήματος. Ωστόσο, έχει το πλεονέκτημα ότι η εφαρμογή του είναι απλή και γρήγορη, ενώ επίσης, απαιτούνται λιγότερες επιστημονικές γνώσεις των συγκλησιακών χαρακτηριστικών από ότι σε άλλους δείκτες που αναφέρονται στην βιβλιογραφία (Bernabé and Flores-Mir, 2006).

Σε αυτή την μελέτη χρησιμοποιήθηκαν συγκεκριμένα κριτήρια τυχαίας επιλογής του δείγματος που αποτελούνταν από εφήβους διαφορετικής ηλικίας. Στην συγκεκριμένη διασταυρούμενη έρευνα ο επιπολασμός συγκλησιακών ανωμαλιών βρέθηκε σε ποσοστό 63,3% στους εφήβους ηλικίας από 12 έως 18 ετών στην Souza, Βραζιλίας. Το αποτέλεσμα αυτό είναι παρόμοιο με εκείνο που βρέθηκε σε προηγούμενη έρευνα που έγινε σε διαφορετικές πόλεις της Βραζιλίας (Marques et al., 2005) και χαμηλότερο από μία άλλη έρευνα που πραγματοποιήθηκε από τους Peres και συν. (2002) (71,3%). Επειδή οι έρευνες που έχουν γίνει στην Λατινική Αμερική χρησιμοποιούν διαφορετική μεθοδολογία, θα πρέπει οι συγκρίσεις των αποτελεσμάτων να γίνονται με προσοχή.

Σε προηγούμενη μελέτη που πραγματοποιήθηκε στο Περού (Bernabé and Flores-Mir, 2006) βρέθηκε μεγαλύτερη συχνότητα ατόμων που εμφάνιζαν τουλάχιστον ένα ελλείπον δόντι (16,5%) σε σύγκριση με το ποσοστό που αναφέρεται εδώ (13%). Άλλοι συγγραφείς στην Βραζιλία αναφέρουν συχνότητα ατόμων με τουλάχιστον ένα ελλείπον δόντι 5,7% (Marques et al., 2005). Τα ευρήματά μας έδειξαν μεγαλύτερο ποσοστό απώλειας δοντιών στην άνω παρά στην κάτω γνάθο.

Στην παρούσα μελέτη, 75,4% των εφήβων εμφάνιζαν συνωστισμό σε τουλάχιστον ένα από τα δύο οδοντικά τόξα, ποσοστό μεγαλύτερο από αυτό που βρέθηκε σε άλλη έρευνα με παιδιά από την Βραζιλία (37,8%) (Marques et al., 2005). Ωστόσο, ήταν χαμηλότερο από αυτό που αναφέρεται στην έρευνα στο Περού (90,6%) (Bernabé and Flores-Mir, 2006). Η συχνότητα εμφάνισης συνωστισμού στην άνω και κάτω γνάθο σε διαφορετικές

(Bernabé and Flores-Mir, 2006). The frequency of maxillary and mandibular crowding in different malocclusion groups may give valuable information about the characteristics of malocclusions and treatment strategies (Sayin and Türkkahraman, 2004).

Concerning the grading of orthodontics treatment needs, our results are similar to previous reports in Brazil (Marques et al., 2005), in Peru (Bernabé and Flores-Mir, 2006) and in Nigeria (Onyeaso, 2008). Regarding the severity of malocclusion, 58% (n=174) of the adolescents presented normal occlusion/mild malocclusion (DAI \leq 30) and 42% (n=126) had severe/very severe or incapacitating malocclusion (DAI > 30). In agreement with the findings of previous studies there was no association between sex and DAI scores (Baca-Garcia et al., 2004; Hatzopoulos, 1999; Moura and Cavalcanti, 2007).

However, there was a statistically significant difference between the variable "dissatisfaction on smiling related to occlusal problems" and the DAI classification, in agreement with the findings of Moura and Cavalcanti (2007). Adolescents with commonly occurring forms of malocclusion often are presumed to be at risk for negative self-esteem and social maladjustment. The perception of orthodontic treatment need is mainly based on anatomical or functional features of the occlusion, but of primary importance in determining individual therapeutic measures is the self-perception of dental appearance (Albino et al., 1994).

CONCLUSION

These findings remain significant in providing the first data on the orthodontic status of 12 to 18 years old Brazilian adolescents in the city of Souza and demonstrate the need of implementation of immediate preventive-interceptive programs by the local government health authorities.

References

- Abu Alhajja ES, Al-Nimri KS, Al-Khateeb SN. Self-perception of malocclusion among north Jordanian school children. *Eur J Orthod* 2005;27:292-5.
- Albino JE, Lawrence SD, Tedesco LA. Psychological and social effects of orthodontic treatment. *J Behav Med* 1994;17:81-98.
- Alkilzy M, Shaaban A, Altinawi M, Splieth CH. Epidemiology and aetiology of malocclusion among Syrian paediatric patients. *Eur J Paediatr Dent* 2007;8:131-5.
- Baca-Garcia A, Bravo M, Baca P, Baca A, Junco P. Malocclusions and orthodontic treatment needs in a group of Spanish adolescents using the Dental Aesthetic Index. *Int Dent J* 2004;54:138-42.
- Bernabé E, Flores-Mir C. Orthodontic treatment need in Peruvian young adults evaluated through dental aesthetic index. *Angle Orthod* 2006;76: 417-21.
- Berscheid E, Walster E, Bohrnstedt G. The happy American body: A survey report. *Psycho Today* 1973;7:119-31.
- Cons NC, Jenny J, Kohout FJ. DAI: the dental aesthetic index. Iowa

ομάδες ορθοδοντικών ανωμαλιών μπορεί να προσφέρουν χρήσιμες πληροφορίες για τα χαρακτηριστικά των ορθοδοντικών ανωμαλιών και του θεραπευτικού σχεδιασμού (Sayin and Türkkahraman, 2004). Αναφορικά με την αξιολόγηση ανάγκης για ορθοδοντική θεραπεία, τα αποτελέσματά μας είναι παρόμοια με αυτά προηγούμενων ερευνών στην Βραζιλία (Marques et al., 2005), στο Περού (Bernabé and Flores-Mir, 2006) και την Νιγηρία (Onyeaso, 2008). Σχετικά με την βαρύτητα της ανωμαλίας, 58% (n=174) από τους εφήβους εμφάνιζαν φυσιολογική σύγκλιση ή ήπιας μορφής παθολογία (DAI \leq 30) και 42% (n=126) είχαν έντονη/πολύ έντονη ή αναπηρική συγκλειακή ανωμαλία (DAI > 30). Σε συμφωνία με τα ευρήματα προηγούμενων ερευνών, δεν υπήρξε συσχέτιση μεταξύ του φύλου και των αποτελεσμάτων του DAI (Baca-Garcia et al., 2004; Hatzopoulos, 1999; Moura and Cavalcanti, 2007).

Ωστόσο, υπήρχε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των μεταβλητών «δυσάρεσκα κατά το χαμόγελο σχετιζόμενη με συγκλειακά προβλήματα» και της κατηγοριοποίησης κατά DAI, σε συμφωνία με τα ευρήματα των Moura και Cavalcanti (2007). Οι έφηβοι με συνηθισμένες μορφές ορθοδοντικών ανωμαλιών βρίσκονται σε κίνδυνο να εμφανίσουν χαμηλή αυτοπεποίθηση και δυσκολία προσαρμογής στην κοινωνία. Η ανάγκη για ορθοδοντική θεραπεία βασίζεται κυρίως σε ανατομικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά της σύγκλισης, αλλά πρωταρχική σημασία στον καθορισμό εξατομικευμένων θεραπευτικών μέτρων έχει η αντίληψη της οδοντικής εμφάνισης.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τα ευρήματα είναι σημαντικά διότι προσφέρουν τα πρώτα δεδομένα για την ορθοδοντική κατάσταση Βραζιλιάνων εφήβων στην πόλη Souza και καταδεικνύουν την ανάγκη για υλοποίηση άμεσων προληπτικών-ανασχετικών προγραμμάτων από τους τοπικούς φορείς υγείας.

- City: Iowa College of Dentistry, University of Iowa; 1986.
- Danaei SM, Amirrad F, Salehi P. Orthodontic treatment needs of 12-15-year-old students in Shiraz, Islamic Republic of Iran. *East Mediterr Health J* 2007;13:326-34.
- G_bris K, M_rton S, Madléna M. Prevalence of malocclusions in Hungarian adolescents. *Eur J Orthod* 2006;28:467-70.
- Gherunpong S, Tsakos G, Sheiham A. A socio-dental approach to assessing children's orthodontic needs. *Eur J Orthod* 2006;28:393-9.
- Hall JJ, Taylor R. Health for all beyond 2000: the demise of the Alma-Ata Declaration and primary health care in developing countries. *Med J Aust* 2003;178:17-20.
- Hatzopoulos PG. Prevalence of malocclusion in 14-year old Greek children using the Dental Aesthetic Index (DAI). *Hell Orthod Rev* 1999;2:99-117.
- Jenny J, Cons NC. Establishing malocclusion severity levels on the Dental Aesthetic Index (DAI) scale. *Aust Dent J* 1996;41:43-6.
- Marques CR, Couto GB, Orestes Cardoso S. Assessment of orthodontic treatment needs in Brazilian schoolchildren according to the Dental Aesthetic Index (DAI). *Community Dent Health* 2007;24:145-8.
- Marques LS, Barbosa CC, Ramos-Jorge ML, Pordeus IA, Paiva SM. Malocclusion prevalence and orthodontic treatment need in 10-14-year-old schoolchildren in Belo Horizonte, Minas Gerais State, Brazil: a psychosocial focus. *Cad Sa_de P_blica* 2005;21:1099-106.
- Moura C, Cavalcanti AL. Malocclusion, dental caries and perceptions of aesthetics and function: a study of association. *Rev Odontociencia* 2007;22:256-62.
- Onyeaso CH. Relationship between index of complexity, outcome and need and dental aesthetic Index in the assessment of orthodontic treatment complexity and need of Nigerian adolescents. *Pesq Bras Odontoped Clin Integr* 2008;7:141-5.
- Peres KG, Traebert ESA, Marceles W. Differences between normative criteria and self-perception in the assessment of malocclusion. *Rev Sa_de P_blica* 2002;36:230-6.
- Rwakatema DS, Ng'ang'a PM, Kemoli AM. Orthodontic treatment needs among 12-15 year-olds in Moshi, Tanzania. *East Afr Med J* 2007;84:226-32.
- Sayin MO, Türkkahraman H. Malocclusion and crowding in an orthodontically referred Turkish population. *Angle Orthod* 2004;74:635-9.
- Silva RG, Kang DS. Prevalence of malocclusion among Latino adolescents. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2001;119:313-5.
- Simon C, Tesfaye F, Berhane Y. Assessment of the oral health status of school children in Addis Ababa. *Ethiop Med J* 2003;41:245-56.

Address for correspondence:

Διεύθυνση για ανάπτυξη:
 Prof. Dr. Alessandro Leite Cavalcanti
 Avenida Manoel Moraes
 471/802 - Mana_ra
 58038-230 João Pessoa, PB
 Brasil

E-mail: dralessandro@ibest.com.br