

Evaluation of facial esthetics by a panel of professionals and a lay panel

Évaluation de la beauté de la face par un jury professionnel et un jury public

Lahcen OUSEHAL^{a,*}, Laila LAZRAK^a, Imane SERRHINI^b, Farid ELQUARS^a

^aService d'ODF, département d'orthodontie, faculté de médecine dentaire, rue Abou Al Alaa Zahar 21100, BP 9157, Mers Sultan, Casablanca, Morocco

^b65, avenue Joulan, ex D, 1^{er} étage, 20450 Casablanca, Morocco

Available online: XXX / Disponible en ligne : XXX

Summary

The daily business of every orthodontist is to correct malocclusions and the patient's accompanying unesthetic appearance, thus enhancing his/her social integration and boosting their self-esteem. Consequently, we considered it necessary to have the facial esthetics of the Moroccan population assessed by two panels, one a lay group representing the general public, the other a panel of professionals. We conducted a transverse descriptive inquiry on 100 students from the Casablanca School of Dental Medicine. Views showing the full face, profile and three-quarters smile were submitted for evaluation by the lay and professional panels. Statistical comparison showed a significant correlation between the two panels. Cephalometric findings of the eight cases judged to be the most attractive were compared with Steiner analysis and showed concordance for the majority of the measurements studied. Likewise, comparison of the opinions of the male and female sections of the panels demonstrated significant concordance.

© 2011 CEO. Published by Elsevier Masson SAS. All rights reserved

Key-words

- Esthetics.
- Face.
- Professional panel.
- Lay panel.

Résumé

Le souci quotidien de chaque orthodontiste est de corriger la malocclusion et la disgrâce esthétique qui l'accompagne. Cela permet une meilleure intégration sociale des patients et une meilleure acceptation de soi. Dans ce sens, l'évaluation de l'esthétique faciale d'une fraction de la population marocaine par deux jurys, public et professionnel, nous a paru nécessaire. Nous avons mené une enquête descriptive transverse, qui a porté sur 100 étudiants de la faculté de médecine dentaire de Casablanca. Les photographies de face, de profil et du sourire de trois-quarts ont été soumises au jugement d'un jury professionnel et d'un jury public. La comparaison statistique a montré une corrélation significative entre les deux jurys. La comparaison céphalométrique des huit cas jugés les plus beaux avec l'analyse de Steiner a montré une concordance sur la majorité des valeurs mesurées. De même, la comparaison entre le jugement des jurys masculin et féminin a révélé une concordance significative.

© 2011 CEO. Édité par Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

Mots-clés

- Esthétique.
- Face.
- Jury professionnel.
- Jury public.

*Correspondence and reprints / Correspondance et tirés à part.
e-mail address / Adresse e-mail : lahcen2228@yahoo.fr (Lahcen Ousehal)

Introduction

Esthetics is an essential feature of all orthodontists' treatment aims.

This esthetic dimension is often left to the entire discretion of the practitioner despite such judgment being notoriously subjective. Indeed, esthetic canons vary from one civilization, culture, environment and psyche to another.

Several esthetics-based studies and analyses are available to practitioners in order to render this subjective notion more amenable to measurement. The questions one may ask at this juncture are as follows: are orthodontists overly influenced by these studies? Does their view of facial esthetics differ from that of the person in the street?

These considerations underpin the present study in which we submitted the facial esthetics of a fraction of the Moroccan population for assessment by a number of professionals and by a panel representing the public at large.

The aim of the study was thus to compare the judgments regarding facial beauty of a panel representative of the general public with those of a panel of professionals. Cephalometric analyses of the cases deemed to be the most attractive were then subjected to comparison with the norms established by Steiner analysis.

Material and methods

We performed a transverse, descriptive study on 100 Moroccan students at the Casablanca School of Dental Medicine.

Were excluded from the study those students with major dentomaxillofacial dysmorphoses and those who had already benefited from orthodontic treatment or maxillofacial surgery.

The consent of the students was obtained after prior explanation of the aims of the study.

Three photographic views were taken of each of the 100 selected students:

- full face;
- profile;
- three-quarter face smile.

All the views were taken with the subjects in maximum interdication, lips sealed, and seated 1 m from the camera.

The camera used for all photography was a Yashima Dental Eye III. Photographs were submitted in black and white to the panels and then classified as slides on Microsoft PowerPoint.

The professional jury comprised five women and four men:

- one student from the Casablanca School of Dental Medicine;
- two orthodontists;

Introduction

L'esthétique est une notion importante qui s'insère dans le cadre des objectifs thérapeutiques de tout orthodontiste.

Cette esthétique est souvent laissée à la seule appréciation du praticien alors que nous la savons subjective. En effet, les concepts d'esthétique varient en fonction des civilisations, des cultures, de l'environnement et du psychisme.

Plusieurs études et analyses esthétiques sont proposées aux praticiens pour rendre cette notion subjective plus ou moins mesurable. La question qui se pose alors est la suivante : les orthodontistes ne seraient-ils pas trop influencés par ces analyses ? Leur vision de l'esthétique faciale ne serait-elle pas différente de celle de monsieur tout le monde ?

C'est dans ce sens que nous avons mené cette étude dans laquelle nous avons soumis l'esthétique faciale d'une fraction de la population marocaine à l'appréciation d'un certain nombre de professionnels de la beauté, ainsi qu'à celle d'un jury représentant le grand public.

Le but de cette étude est ainsi de confronter l'avis d'un jury public et d'un jury professionnel sur l'appréciation de l'esthétique faciale. L'analyse céphalométrique des cas jugés les plus beaux par les deux jurys permettra de comparer les résultats avec les normes établies par l'analyse de Steiner.

Matériel et méthodes

Nous avons réalisé une étude transversale, descriptive, auprès de 100 étudiants marocains de la faculté de médecine dentaire de Casablanca.

Ont été exclus de l'étude les étudiants ayant des dysmorphoses dentomaxillofaciales majeures, ceux ayant déjà bénéficié d'un traitement orthodontique ou d'une chirurgie maxillofaciale.

L'accord des étudiants a été obtenu après l'explication des objectifs du travail.

Trois clichés photographiques pour chacun des 100 étudiants choisis ont été réalisés :

- une photographie de face ;
- une photographie de profil ;
- une photographie du sourire de trois-quarts.

Toutes les photos ont été prises avec des sujets en intercuspidation maximum, lèvres jointes, assis à 1 m de l'appareil.

L'appareil utilisé pour toutes les photographies était un Yashika Dental Eye III. Les photographies ont été présentées en noir et blanc au jury puis classées par diapositive sur Microsoft PowerPoint.

Le jury professionnel était constitué de cinq membres de sexe féminin et quatre de sexe masculin :

- un étudiant de la faculté de médecine dentaire de Casablanca ;
- deux orthodontistes ;

- three dental surgeons;
- two interns in DFO;
- one student from the Fine Arts school.

The general public comprised 10 members in all, six women and four men, from different socio-economic and cultural backgrounds.

The two panels (professional and public) were invited to the Dental School where a slide show of the entire study population was made and the panels were invited to fill out an assessment card for each subject.

An analog visual scale (AVS) was used to quantify the attractiveness of each of the subjects shown. The results were entered on an Excel spreadsheet and the mathematical means of the esthetic scores were calculated for each subject and for the entire sample.

The means of the scores attributed by the male and female members of the two panels were also calculated.

Lateral headfilms were made of the eight subjects obtaining the best scores from both the professional and the lay panels. The generator-film distance of 1.52 m remained constant and the views were taken in maximum intercuspation.

The headfilms were all traced by the same operator. A Steiner analysis was then performed on each subject.

Statistical analysis

Statistical analysis of the results was done using the Student *t* test on Epi-info software, version 7.0.

Results

Description of the sample

Our sample comprised 100 students of Moroccan nationality from the Casablanca School of Dental Medicine. There were 52 women (52%) and 48 men (48%). Age of the students ranged from 20 to 27 years (mean 23.5 years).

Comparison between the lay and the professional panels

The professional panel gave lower scores than the lay panel in 70% of cases (Table I).

The mean scores given to the sample by the professional panel were, respectively, 4.41 (standard deviation: 1.02) and 4.69 (standard deviation: 1.12). However, statistical comparison using the Student *t* test showed that the difference was non-significant, with a risk of error of 5%.

- trois chirurgiens-dentistes ;
- deux résidents en ODF ;
- un étudiant de l'école des beaux-arts.

Le jury public regroupe six membres de sexe féminin et quatre de sexe masculin, soit dix jurés de niveaux socioéconomique et culturel différents.

Le jury a été convoqué dans son ensemble (public et professionnel) dans l'enceinte de la faculté où il a reçu une projection de la totalité de l'échantillon. Le jury a été invité à remplir une fiche d'évaluation pour chaque cas.

Une échelle visuelle analogique (EVA) a été utilisée pour quantifier la beauté des cas exposés. Les résultats ont été saisis sur un tableur Excel et les moyennes arithmétiques des scores esthétiques ont été calculées pour chaque cas, et pour l'ensemble de l'échantillon.

Les moyennes des scores attribués par les membres féminins et les membres masculins des deux jurys ont été calculées.

Des téléradiographies de profil ont été prises pour les huit cas ayant obtenu les meilleurs scores attribués aussi bien par le jury professionnel que par le jury public. La distance foyer-film de 1,52 m était constante, les clichés ont été pris en intercuspitation maximum.

Les téléradiographies ont été tracées par le même opérateur, puis l'analyse de Steiner a été réalisée pour chaque cas.

Analyse statistique

L'analyse statistique des résultats a été réalisée en utilisant le test *t* de Student sur logiciel Epi-info version 7.0.

Résultats

Description de l'échantillon

Notre échantillon était constitué de 100 étudiants de nationalité marocaine de la faculté de médecine dentaire de Casablanca. Il était composé de 52 femmes (soit 52 %) et de 48 hommes (soit 48 %). L'âge civil des étudiants variait entre 20 et 27 ans, soit une moyenne d'âge de 23,5 ans.

Comparaison entre jury public et jury professionnel

Le jury professionnel attribue des scores inférieurs à ceux attribués par le jury public dans 70 % des cas (Tableau I).

Les moyennes des scores attribués à l'échantillon par le jury professionnel sont respectivement 4,41 avec un écart-type de 1,02 et de 4,69 avec un écart-type de 1,12. Cependant, la comparaison statistique par l'intermédiaire du test *t* de Student a montré que la différence est non significative avec un risque d'erreur de 5 %.

Table I

Comparison of the means of the professional and lay panels.

Professional panel/ <i>Jury professionnel</i>			Lay panel/ <i>Jury public</i>			<i>t</i> test/ <i>test t</i>	Alpha risk/ <i>Risque alpha</i>
Mean/ <i>Moyenne</i>	SD/ <i>Écart-type</i>	<i>n</i>	Mean/ <i>Moyenne</i>	SD/ <i>Écart-type</i>	<i>n</i>	1.91	5%
4.41	1.02	100	4.69	1.12	100	NS	

SD: standard deviation.

Analysis of the opinions of the female and male panel members

The difference in the mean scores attributed by men and women was statistically non-significant (Table II).

Analysis of the results of this study and comparison with the Steiner norms

The public and professional panels concurred regarding the eight cases deemed to be the most attractive (Tables III–V).

Steiner analysis of these eight cases allowed comparisons between the mean cephalometric measurements and the Steiner-based norms.

The means of the measurements concurred significantly with those of Steiner, with a risk of error of 5%. A significant difference was found for the ANB and Pog-NB angles, with a risk of error of 2%. A significant difference was also recorded for the Occ-SN angle, with a risk of error of 1%.

Regarding the position of the lips relative to the Steiner S line, our study showed that half the subjects had an upper lip flush with this line. In the other cases, the lip was above the line by a mean 1.3 mm.

The lower lip was flush with this line in three over eight cases, exceeded it in one case and was below in four cases with a mean distance of 0.75 mm.

Table II

Comparison of the means of the male and female panels.

Male panel/ <i>Jury masculin</i>			Female panel/ <i>Jury féminin</i>			<i>t</i> test/ <i>test t</i>	Alpha risk/ <i>Risque alpha</i>
Mean/ <i>Moyenne</i>	SD/ <i>Écart-type</i>	<i>n</i>	Mean/ <i>Moyenne</i>	SD/ <i>Écart-type</i>	<i>n</i>	1.55	5%
4.21	1.54	100	4.81	1.74	100	NS	

Tableau I

Comparaison des moyennes des deux jurys : professionnel et public.

Analyse du jugement des jurys féminin et masculin

La différence de la moyenne des scores attribuée par les hommes et par les femmes est statistiquement non significative (Tableau II).

Analyse et comparaison des résultats de cette étude avec les normes établies par Steiner

Le jury public et le jury professionnel s'accordent sur le jugement de huit cas jugés comme étant les plus beaux (Tableaux III–V).

L'analyse de Steiner de ces huit cas a permis de comparer les moyennes de leurs mensurations céphalométriques avec les normes établies par Steiner.

Les moyennes de ces mesures concourent significativement avec celles de Steiner, avec un risque d'erreur de 5 %. Une différence significative a été retrouvée pour la valeur des angles ANB et Pog-NB, avec un risque d'erreur de 2 %, ainsi qu'une différence significative de la valeur de l'angle Occ-SN avec un risque d'erreur de 1 %.

En ce qui concerne la position des lèvres par rapport à la ligne S de Steiner, notre étude a montré que la moitié des cas ont une lèvre supérieure qui affleure cette ligne. Pour les autres cas, la lèvre est en retrait d'une moyenne de 1,3 mm.

La lèvre inférieure affleure cette ligne dans trois cas sur huit, la dépasse dans un seul cas et en est en retrait dans quatre cas d'une moyenne de 0,75 mm.

Tableau II

Comparaison des moyennes entre jury masculin et féminin.

Table III

Measurements of the cases judged to be attractive according to Steiner analysis.

	Case No./ Cas n° 37	Case No./ Cas n° 50	Case No./ Cas n° 20	Case No./ Cas n° 4	Case No./ Cas n° 35	Case No./ Cas n° 21	Case No./ Cas n° 32	Case No./ Cas n° 42
SNA	86	85.5	76	86.5	76	76.5	83	86
SNB	82	82	72	85.5	73	75	80	82
ANB	4	3.5	4	1	3	1.5	3	4
SND	79	79	69	82	70.5	72	79	79
I/NA (mm)	4	5.5	6	7	4	5	4.5	1
I/NA (°)	22	26	24	29	28	26	22	14
I/NB (mm)	4.5	6.5	9	4.5	4.5	3	5	4.5
I/NB (°)	31	32	31.5	25	28	21	21	25
Pog/NB	2	1	2	1	3	3	5	1
I/i	125	121	122	125	122	132	134	138
Occ/SN	16.5	18	24	12	21	23	18	16
GoGn/SN	31	29	45	31	38.5	45	34	28
SL	60	56	41	67	41	44	54	65
SE	22	21	22	19	23	22	18	21

Tableau III

Mensurations des cas jugés beaux en concordance avec l'analyse de Steiner.

Analysis of the reasons why other cases were deemed less attractive

This analysis of the cases found to be less attractive showed an overall concordance between the professional and the lay panels.

The most frequently cited reasons were:

- the vertical dimension;
- convex profile;
- inverted labial relationship;
- unpleasant smile;
- large nose;
- retrusive chin.

Discussion

The current esthetic canons reflect norms based on what could be described as western standards.

It appeared fairly obvious to us that a study of facial beauty should not include subjects who had already received orthodontic treatment as their cephalometric measurements would inevitably match the norms established by the various authors.

It is also important to note that canons change and follow fashions. A review of photography in the literature shows that

Étude des raisons de jugement des cas jugés les moins beaux

L'analyse des raisons des cas jugés les moins beaux a montré, dans l'ensemble, une concordance entre le jury professionnel et le jury public.

Les raisons qui reviennent le plus souvent sont :

- le sens vertical ;
- les profils convexes ;
- le rapport labial inversé ;
- le sourire disgracieux ;
- l'importance du nez ;
- la rétrognéie...

Discussion

Les canons esthétiques actuels traduisent une standardisation que l'on peut qualifier d'occidentale.

Il nous paraît évident qu'une étude de la beauté faciale ne devrait pas inclure des sujets ayant bénéficié auparavant d'un traitement orthodontique car leurs mesures céphalométriques correspondraient inévitablement aux normes établies par les différents auteurs.

Il est aussi important de noter que les canons changent et suivent la mode ; une révision des photographies de la

Table IV

Comparison between sample data and the Steiner norms.

	Steiner norms/ <i>Normes de Steiner</i>	Our sample/ <i>Notre échantillon (n = 8)</i>		Comparison test with a theoretical value/ <i>Test de comparaison à une valeur théorique</i>	
		Mean/ <i>Moyenne</i>	SD/ <i>Écart-type</i>	t test/ <i>test t</i>	Alpha risk/ <i>Risque alpha</i>
SNA (°)	82	81.94	4.58	-0.039	NS at 5%
SNB (°)	80	78.94	4.63	-0.650	NS at 5%
ANB (°)	2	3.00	1.09	2.596	S at 2%
SND (°)	77	76.19	4.57	-0.503	NS at 5%
I/NA (mm)	4	4.63	1.67	1.057	NS at 5%
I/NA (°)	22	23.88	4.43	1.198	NS at 5%
I/NB (mm)	4	5.19	1.69	1.982	NS at 5%
I/NB (°)	25	26.81	4.21	1.217	NS at 5%
Pog/NB	1	2.25	1.30	2.722	S at 2%
I/i	131	127.38	6.00	-1.709	NS at 5%
Occ/SN	14	18.56	3.70	3.485	S at 1%
GoGn/SN	32	35.19	6.42	1.404	NS at 5%
SL	51	53.50	9.79	0.723	NS at 5%
SE	22	21.00	1.58	-1.789	NS at 5%

Tableau IV

Rapprochement des données de l'échantillon avec les normes de Steiner.

Table V

Position of the lips in the eight cases judged to be attractive relative to the Steiner line.

Case No./ <i>Cas n°</i>	Upper lip/S line/ <i>Lèvre supérieure/ligne S</i>	Lower lip/S line/ <i>Lèvre inférieure/ligne S</i>
42	-1	-0.5
37	0	-0.5
21	0	-1
35	-1	0
20	-0.5	1.5
32	-3	-1.5
50	0	0
4	0	0

Tableau V

Position des lèvres de huit cas jugés beaux par rapport à la ligne de Steiner.

the chin is much more prominent in current canons than 30 or 40 years ago [1].

Confirming this idea, Nguyen and Turley [2] analyzed the photographs of 116 male models taken from magazines

littérature a montré que le menton est beaucoup plus proéminent selon les canons contemporains qu'il y a 30 ou 40 ans [1]. Et pour confirmer cette idée, Duc Nguyen et Turley [2] ont analysé les photographies de 116 modèles masculins tirés

published over the past 65 years and concluded that the canons had shifted towards more protrusive and thicker lips.

The subjects selected all belonged to the same age group in order to facilitate the panels' decisions and to avoid biases related to judgments involving subjects of differing ages, particularly regarding the members of the lay panel.

Michiels and Sather [3] have suggested that evaluations regarding frontal and lateral facial beauty should be based upon photographs. They made this recommendation following their study in which they compared the results of the evaluation of 130 profile views and 130 headfilms of white women by six orthodontists. Opinions diverged significantly as some panel-members sometimes focused on the photographs while others focused on the headfilms.

Photography was standardized for the entire sample using the same lighting and the same distance between lens and subjects in order to avoid biases linked to these parameters.

Unlike most of the other studies which use only lateral views, we took three views – frontal, profile and three-quarter smile – for each subject in order to optimize the accuracy of the evaluation of the sample. We were aware that the lay panel was not accustomed to assessing profile photographs and would more likely be less reliable than a professional panel.

Simultaneous projection of the three views of each case was suggested to us by the study of Howells and Shaw [4]. This study showed that the same subjects obtained significantly different scores according to whether the views are shown simultaneously or in succession. Showing the views separately disturbs panel members and often leads them to change the score they give.

The scoring method comprised an esthetic scale with three levels of assessment:

- unattractive subjects with four sub-classes ranging from 0–3;
- moderately attractive subjects with four sub-classes ranging from 4–7;
- very attractive subjects with three sub-classes ranging from 8–10.

We found this to be the simplest and most methodical approach as well as the best way to ensure that the different panel members assessed our sample with the same degree of accuracy and to achieve and to gather results that could be processed statistically.

To do so, we relied heavily on the study by Aitken [5] who observed that a scale involving evaluation classes and sub-classes from 1–10 enabled panel members to make much finer judgments than those obtained with millimetric or graduated scales. The latter techniques are imprecise since the same score given by two different judges does not necessarily imply the same perception. It has also been pointed out that, in this case, 60% of panel members tend to restrict themselves to only part of the scale.

de magazines parus pendant les 65 dernières années et ont conclu à une évolution des canons de beauté vers des lèvres plus proéminentes et plus épaisses.

Les sujets choisis appartiennent à la même tranche d'âge pour faciliter le jugement, et pour éviter les biais liés au jugement de sujets d'âges différents surtout pour les membres du jury public.

Michiels et Sather [3] suggèrent de baser le jugement de la beauté de face et de profil en priorité sur l'observation de photographies. Ils ont établi cette recommandation sur leur étude où ils ont comparé les résultats de l'évaluation de 130 photographies de profil et 130 téléradiographies de femmes blanches par six orthodontistes : les jugements divergent significativement car certains juges favorisent parfois les photographies et d'autres les téléradiographies.

La prise des photographies a été standardisée pour tout notre échantillon avec le même éclairage, la même distance entre le foyer et les sujets, afin d'éviter les biais liés à ces paramètres.

Contrairement à la plupart des autres études qui utilisent uniquement les photographies de profil, nous avons pris pour chaque sujet trois photographies : face, profil et sourire de trois-quarts afin d'optimiser la précision de l'évaluation de notre échantillon. En effet, nous savons que le jury public n'est pas habitué à évaluer des photographies de profil et risque donc d'être moins fiable que le jury professionnel.

La projection simultanée des trois photographies de chaque cas nous a été inspirée par l'étude de Howells et Shaw [4]. Cette dernière a révélé que les mêmes sujets obtiennent des scores significativement différents lorsqu'on projette des photographies en même temps, ou l'une après l'autre. En effet, le fait de montrer les photographies séparément perturbe les juges et les pousse souvent à changer le score attribué.

La méthode de notation est représentée par une échelle de beauté comprenant trois catégories de jugement :

- sujets pas beaux comprenant quatre sous-classes allant de 0 à 3 ;
- sujets moyennement beaux comprenant quatre sous-classes allant de 4 à 7 ;
- sujets très beaux comprenant trois sous-classes allant de 8 à 10.

Cette conception nous a paru la plus simple et la plus méthodique ainsi que le moyen le plus sûr pour permettre aux différents membres du jury d'évaluer notre échantillon avec le même degré de précision et pour recueillir des résultats statistiquement exploitables.

Pour cela, nous nous sommes essentiellement basés sur l'étude d'Aitken [5] qui a noté qu'une échelle comportant des classes de jugement et des sous-classes numérotées de 1 à 10 donne aux membres du jury une habileté discriminatoire bien supérieure à celle procurée par l'échelle millimétrique ou graduée. Cette dernière n'est pas précise car la même marque faite par deux juges différents n'implique pas forcément le même sentiment ; il a également remarqué que 60 % des juges tendent à se limiter à une partie de l'échelle.

Comparison between the professional and lay panels

Analysis of our study findings demonstrated that the professional panel based its scoring on evaluations of the profile rather than on frontal view whereas the lay panel gave greater importance to the frontal and three-quarter smile views.

Also, the professional panel made a more segment-based analysis whereas the lay panel adopted a more global approach. Similar findings have been described by practically all the studies, which have compared the opinions of a lay panel versus a professional panel.

Although the mean scores attributed by our lay panel appear to be higher than those awarded by the professional panel, the esthetic perceptions of the two panels were in concordance and showed no statistically significant difference.

In 2001, Spyropoulos published a similar study in which they showed the original photographs and other modified photographs of 20 white girls (mean age: 11.6 years) to a panel of professionals comprising 10 orthodontists and to a lay panel of 10. After classification on a scale from 0 to 10, the Student *t* test revealed significant agreement between the two panels.

In November 2000, the *American Journal of Orthodontics* published a study conducted by a group of orthodontists in which the profiles of 30 black and 30 white subjects aged 7–17 years were judged by 38 orthodontists and 40 lay persons. They found a 90% concordance between the two panels.

Unlike the previous studies, Philips selected 18 patients out of 44 who fulfilled the following criteria:

- CI I or II and/or dental malocclusion;
- no visible facial asymmetry;
- no visible anomaly of the vertical dimension;
- an overbite of 2 mm or more;
- no major dysmorphism;
- age between 15 and 30 years.

The frontal, smile and lateral views were shown to three different panels:

- 16 orthodontic interns;
- 17 students in dental medicine;
- 71 lay people.

Unlike the results in our own study, statistical analysis showed a significant difference with a risk of error between the different panels of 5%.

Similarly, Eser Tufekcia et al. [6] in a study of patient profiles found a clear difference between the lay and the professional panel.

Selin Kale Varlik et al. [7] checked a hypothesis regarding the non-influence of the height of the lower third of the face on the beauty of a face viewed frontally. They concluded that differences of over 2 mm both above and below the norm led panels to suggest orthodontic treatment for these faces. The hypothesis was therefore rejected.

Comparaison entre jury professionnel et jury public

L'analyse des résultats de notre étude nous a permis de remarquer que le jury professionnel base sa notation sur l'appréciation de photographies de profil plutôt que de face, alors que le jury public accorde plus d'attention aux photographies de face et du sourire de trois-quarts.

Par ailleurs, le jury professionnel fait une étude sectorielle du visage alors que le jury public en fait une étude globale. Ces mêmes résultats ont été décrits pratiquement par toutes les études ayant comparé les jugements d'un jury public avec ceux d'un jury professionnel.

Bien que la moyenne des scores attribués par notre jury public semble supérieure à celle du jury professionnel, les goûts esthétiques des deux jurys s'accordent et il n'existe entre les deux aucune différence statistiquement significative.

Spyropoulos a publié en 2001 une étude similaire au cours de laquelle ils ont présenté les photographies originales et d'autres modifiées de 20 filles blanches d'âge moyen de 11,6 ans à un jury professionnel composé de dix orthodontistes et à un jury public de dix personnes. Après classement, selon une échelle de 0 à 10, le test de Student a révélé une concordance significative entre les deux jurys.

En novembre 2000, l'*American Journal of Orthodontics* publie une étude faite par une panoplie d'orthodontistes où le profil de 30 noirs et 30 blancs de sept à 17 ans a été jugé par 38 orthodontistes et 40 personnes du public. Ils ont trouvé une concordance entre les deux jurys de 90 %.

Contrairement aux précédents, Philips a choisi 18 patients sur 44 qui ont rempli les critères suivants :

- CI I ou II et/ou malocclusion dentaire ;
- pas d'asymétrie faciale visible ;
- pas d'anomalie du sens vertical visible ;
- un recouvrement incisif de 2 mm ou plus ;
- pas de dysmorphie majeure ;
- âge entre 15 et 30 ans.

Les photographies de face, du sourire et de profil ont été montrées à trois groupes de jurys :

- 16 résidents en orthodontie ;
- 17 étudiants en médecine dentaire ;
- 71 personnes du public.

L'analyse statistique révèle, contrairement aux résultats de notre étude, une différence significative avec un risque d'erreur de 5 % entre les trois jurys.

Dans le même sens, Eser Tufekcia et al. [6] ont trouvé dans une étude jugeant le profil des patients une nette différence entre le jury public et le jury professionnel.

Selin Kale Varlik et al. [7] ont vérifié l'hypothèse de la non influence de la hauteur de l'étage inférieur de la face sur la beauté d'un visage vu de face. Ils ont conclu que la divergence de plus de 2 mm aussi bien en excès qu'en insuffisance par rapport à la normale incite les jurys à proposer des traitements orthodontiques pour ces faces. L'hypothèse est ainsi rejetée.

Cochrane et al. [8] showed 16 lateral photographs of white adults to 40 white orthodontists and to 20 male and 20 female lay people to obtain their comments and opinions. The difference between the two panels was significant. However, unlike the study by Philips et al., the orthodontists gave higher scores than those awarded by the lay panel.

Thus, in our study, we were able to gather in a single global score the esthetic standards of Moroccan professionals and lay people given that the two panels shared the same basic opinion regarding the evaluation criteria of the most severely evaluated cases, while attributing them different priorities.

For the lay panel, severe evaluations were based on their observation of the following items: unpleasant smile, large nose, thick lips, elongated face, convex profile and even, in some cases, sunken eyes and protruding ears.

The professional panel, for its part, scored severely on the following features: hyperdivergency, first and foremost, then convex profiles, asymmetrical faces and anomalous lip relationships followed by Class II and unpleasant smiles. Large or flat noses ranked seventh followed by a retrusive chin and high foreheads which were placed last.

The study by Cochrane et al. [8] on 16 cases showed that the professional panel (40 members) was more lenient regarding moderate anomalies of the vertical dimension than regarding anomalies of the anteroposterior dimension and, most of all, Class IIs.

Comparison of the results according to the gender of the panelists

The gender of the members of the two panels had no impact whatsoever on their perceptions. The Student *t* test for this statistical comparison showed a value of $t = 1.55$, with a 5% risk of error.

Similar results were described in the study by Peerlings et al. [9] on 72 Caucasian subjects and in the study by Kenneth et al. [10] on 72 Chinese subjects in which the male panel members were in significant accord with the female members.

We estimated that there was little point distinguishing between the subjects assessed by the panel members according to the gender of the latter. We nevertheless provide the results which showed a non-significant difference.

The study by Cochrane et al. [8] based on 16 photographs (eight females and eight males) judged by 40 males (20 orthodontists and 20 lay people) and 40 females (20 orthodontists and 20 lay people) revealed no significant difference in the evaluation between the different subjects.

The study by Fernández-Riveiro et al. [11] published in 2002 in the *American Journal of Orthodontics* focused on 212 students from the School of Dental Medicine of Santiago and comprised 50 males (23.6%) and 162 women (76.4%), all

Cochrane et al. [8] ont présenté 16 photographies de profil d'adultes blancs à l'observation et au jugement de 40 orthodontistes blancs et de 20 hommes et 20 femmes représentant le jury public. La différence entre les deux jurys est significative mais contrairement à l'étude de Philips et al., les orthodontistes attribuent des scores supérieurs à ceux attribués par le jury public.

Il s'avère donc possible, dans notre étude, de rassembler en une même représentation générale l'expression des exigences esthétiques du public et des professionnels marocains, sachant qu'il existe une base de jugement commune entre les deux jurys en ce qui concerne les critères de jugement des cas les plus sévèrement jugés avec, cependant, un ordre de priorité.

Pour le jury public, la sévérité du jugement est basée sur l'observation respective des éléments suivants : le sourire disgracieux, le nez volumineux, les lèvres épaisses, la face longue, le profil convexe et parfois même les yeux enfoncés et les oreilles décollées.

Le jury professionnel n'apprécie pas, quant à lui, les disgrâces suivantes : les cas hyperdivergents en premier lieu, puis les profils convexes, les faces asymétriques et la perturbation du rapport labial, ensuite la Classe II et le sourire disgracieux. Le nez volumineux ou épaté occupe la septième place, suivi de la rétrogénie et du front haut qui sont classés en dernier.

L'étude de Cochrane et al. [8] sur 16 cas a montré que le jury professionnel (40 personnes) tolère plus les anomalies modérées du sens vertical que les anomalies du sens antéro-postérieur et surtout les Classes II.

La comparaison des résultats en fonction du sexe des juges

Le sexe des membres des deux jurys n'influe en rien le jugement, car le test *t* de Student utilisé pour cette comparaison statistique donne, à 5 % de risque d'erreur, une valeur de $t = 1,55$.

Des résultats similaires ont été décrits par l'étude de Peerlings et al [9] sur 72 caucasiens et par l'étude de Kenneth et al. [10] sur 72 chinois où les membres du jury masculin s'accordent significativement avec ceux du jury féminin.

Nous avons pensé qu'il n'était pas intéressant de différencier les sujets notés en fonction du sexe des juges, mais nous allons énoncer les résultats décrits par des études ayant trouvé une différence non significative.

L'étude de Cochrane et al. [8] sur 16 photographies : huit de sujets féminins et huit de sujets masculins jugés par 40 hommes (20 orthodontistes et 20 personnes du public) et 40 femmes (20 orthodontistes et 20 personnes du public) ne révèle aucune différence de jugement entre les sujets.

L'étude de Fernández-Riveiro et al. [11] publiée en 2002 dans l'*American Journal of Orthodontics* a inclus 212 étudiants de la faculté de médecine dentaire de Santiago répartis entre 50 hommes (23,6 %) et 162 femmes (76,4 %) tous blancs

white and aged between 18 and 20 years. The comparison showed that the beauty scores given by the men were higher than those of the women. The difference, however, was non-significant.

Comparison of the cephalometric results of our sample with Steiner analysis data

Given the significant concordance between our different panel members, we estimated that the subjects we measured, while not representative of the general population on account of their small number, nonetheless correspond to the standard esthetic values.

Globally speaking, a significant concordance was observed between the cephalometric means of the subjects receiving the best scores in our sample and the values provided by Steiner analysis. A significant difference was nonetheless observed for ANB and Pog-NB angles, with a risk of error of 2%. A difference in the Occ-SN angle value was also found, with a risk of error of 1%.

In a study of concordance between facial beauty and the relationships between skeletal craniofacial parts conducted by Stamatia Matoula and Pancherz [12], the findings showed that those faces judged to be beautiful and attractive tended to have an increased ANB angle and a rather convex profile. These results agree with our own study.

Franchi et al. [13] established cephalometric norms for white North American adults on the basis of 165 subjects with no history of orthodontic treatment, a canine and molar Class I, normal overbite and overjet and little or no anterior crowding. A significant difference was found, particularly for the SNA and SNB angles, which were higher among the American subjects.

The results of our study also concord with those of Reidel [11] who analyzed measurements made on 30 beauty queens and reported a significant concordance with orthodontic norms.

Conclusion

As a result of our study, we can conclude that the esthetic preferences of the professional and lay panels are the same and reflect the Moroccan collective heritage. The subjects matching the esthetic tastes of our panels corresponded, with only few differences, to the cephalometric ideal established by Steiner.

Orthodontic treatment aims to provide the best possible occlusion and to achieve an esthetic result for the entire face even if it can only impact the lower third.

Our study does not claim to have determined the esthetic criteria of the Moroccan face. We hope, however, to have made

et âgés de 18 à 20 ans. La comparaison a montré que les mesures des notes de beauté attribuées par les hommes sont supérieures à celles des femmes mais que la différence n'est pas significative.

Comparaison des résultats céphalométriques de notre échantillon avec les données de l'analyse de Steiner

Étant donné la concordance significative entre nos différents juges, nous avons estimé que les sujets sur lesquels nous avons effectué des mesures représentent, non pas la population puisque leur nombre est petit, mais les valeurs normales de la beauté.

De façon générale, une concordance significative est observable entre les moyennes céphalométriques des cas ayant obtenu les meilleurs scores dans notre échantillon et les valeurs données par l'analyse de Steiner. Une différence significative a cependant été relevée pour les valeurs des angles ANB et Pog-NB avec un risque d'erreur de 2 %. Une différence de la valeur de l'angle Occ-SN a également été relevée avec un risque d'erreur de 1 %.

Dans une étude entre la concordance de la beauté de la face et les rapports des pièces squelettiques craniofaciales menée par Stamatia Matoula et Pancherz [12], les résultats ont montré que les faces jugées belles et attractives ont tendance à avoir un angle ANB augmenté et un profil plutôt convexe. Cela concorde avec les résultats de notre étude.

Franchi et al. [13] ont établi les normes céphalométriques pour des adultes nord-américains de race blanche, et ce, à partir d'une étude sur 165 sujets sans antécédent de traitement orthodontique, avec une Classe I canine et molaire, un recouvrement et un surplomb normaux et peu ou pas d'encombrement incisif. Une différence significative a été trouvée surtout pour les valeurs des angles SNA et SNB qui sont supérieures chez les sujets américains.

Les résultats de notre étude concordent aussi avec ceux de Reidel [11] qui a analysé les mesures de 30 reines de beauté et a rapporté une concordance significative avec les standards orthodontiques.

Conclusion

À l'issue de notre étude, nous pouvons conclure que les préférences esthétiques des jurys professionnel et public sont les mêmes, et reflètent un patrimoine collectif marocain. Les sujets répondant aux goûts esthétiques de nos jurys correspondent, à quelques différences près, à l'idéal céphalométrique établi par Steiner.

Le traitement orthodontique se propose de réaliser la meilleure occlusion possible et d'obtenir un résultat esthétique concernant le visage entier même s'il ne peut agir que sur l'étage inférieur.

Notre étude n'a pas la prétention de déterminer les critères de beauté du visage marocain, mais espère contribuer

a modest contribution to the task of establishing a normative approach to the demands and preferences of practitioners and of the Moroccan public in order to allow them to be integrated into orthodontic therapy.

Strict observation of hard and fast rules should not blind practitioners to the subtle uncertainty expressed by Picasso: « art is not the appreciation of a canon of beauty but what instinct and the brain can conceive of outside the canon » [13].

Disclosure of interest

The authors declare that they have no conflicts of interest concerning this article.

modestement à l'édifice de mise en place d'une approche normative des exigences et des préférences des praticiens et du public marocain, afin d'en tenir compte lors d'un traitement orthodontique.

L'appréciation stricte des règles pures et froides ne devrait pas faire oublier au praticien la subtile incertitude parfaitement exprimée par Picasso : « l'art n'est pas l'appréciation d'un canon de la beauté mais ce que l'instinct et le cerveau peuvent concevoir en dehors du canon » [13].

Déclaration d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêts en relation avec cet article.

References/Références

1. Bishara SE, Jorgensen GJ, Jakobsen JR. Changes in facial dimensions assessed from lateral and frontal photographs. Part I: Methodology. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1995;108(4):389-93.
2. Nguyen DD, Turley PK. Changes in the Caucasian male facial profile as depicted in fashion magazines during the twentieth century. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1998;114(2):208-17.
3. Michiels G, Sather AH. Validity and reliability of facial profile evaluation in vertical and horizontal dimensions from lateral cephalograms and lateral photographs. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg* 1994;9(1):43-54.
4. Howells DJ, Shaw WC. The validity and reliability of ratings of dental and facial attractiveness for epidemiologic use. *Am J Orthod* 1985;88(5):402-8.
5. Aitken RLB. Measurement of feeling using visual analog scale. *Proc Rog Soc Med* 1969;62:17-21.
6. Tufekcia E, Jahangiri A, Lindauer SJ. Perception of profile among laypeople, dental students and orthodontic patients. *Angle Orthod* 2008;78(6):983-7.
7. Varlik SK, Demirba E, Orhan M. Influence of lower facial height changes on frontal facial attractiveness and perception of treatment need by lay people. *Angle Orthod* 2010;80(6):1159-64.
8. Cochrane SM, Cunningham SJ, Hunt NP. Perceptions of facial appearance by orthodontists and the general public. *J Clin Orthod* 1997;31(3):164-8.
9. Peerlings RH, Kuijpers-Jagtman AM, Hoeksma JB. A photographic scale to measure facial aesthetics. *Eur J Orthod* 1995;17(2):101-9.
10. Lew KK, Ho KK, Keng SB, Ho KH. Soft-tissue cephalometric norms in Chinese adults with esthetic facial profiles. *J Oral Maxillofac Surg* 1992;50(11):1184-9 [discussion 1189-90].
11. Fernández-Riveiro P, Suárez-Quintanilla D, Smyth-Chamosa E, Suárez-Cunqueiro M. Linear photogrammetric analysis of the soft tissue facial profile. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2002;122(1):59-66.
12. Matoula S, Pancherz H. Skeletofacial morphology of attractive and nonattractive faces. *Angle Orthod* 2006;76(2):204-10.
13. Franchi L, Baccetti T, McNamara Jr. JA. Cephalometric floating norms for North American adults. *Angle Orthod* 1998;68(6):497-502.