

## ERGENLİK ÇAĞINDAKİ ÇOCUKLARDA YÜZ VE ALT ÇENE BÜYÜMESİ: KESİTSEL BİR ARAŞTIRMANIN SONUÇLARI\*

İzzet DUYAR\*\*

**ÖZET:** Bu çalışma, ergenlik çağındaki ülkemiz çocuklarının yüz, alın ve alt çene boyutlarına ilişkin büyüme eğrilerini oluşturmak ve genel büyüme örüntülerini ortaya koymak amacıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın verileri, Türk çocuklarının büyüme standartlarını oluşturmayı amaçlayan antropometrik bir araştırmada toplanmıştır. Sözü edilen bu araştırma, yedi coğrafî bölgeyi temsil eden yedi ilde 600'ü kız ve 600'ü erkek olmak üzere (her yaş dilimi ve cinsiyet grubunda 100 birey bulunmaktadır) toplam 1200 çocuk üzerinde yürütülmüştür. Optimal amaçlı olması nedeniyle, araştırmada, üst ve orta-üstü sosyoekonomik düzeyde yer alan ailelerin çocukları ölçülmüştür. Yüz uzunluğu ve genişliği ile alın ve alt çene genişliklerine ilişkin büyüme eğrileri, yüzdeler (persentil) değerlerin birleştirilmesiyle oluşturulmuş ve yüzdeler hesaplanmadan önce değişkenlerin Gauss dağılımına sahip olup olmadığı test edilmiştir. Bu özelliği göstermeyen değişkenlere çeşitli çevrimler uygulanarak Gauss dağılımına dönüşmesi sağlanmış ve daha sonra yüzdeler hesaplanmıştır. Bulgular incelendiğinde erkek çocuklarda, incelenen yaş dilimleri içerisinde yüz, alın ve alt çene boyutlarında sürekli ve düzenli bir artışın olduğu gözlenmektedir. Büyüme eğrilerinden anlaşıldığı kadarıyla erkeklerde yüz ve alt çene boyutları 17 yaşından sonra da büyümeye devam etmektedir. Kızlarda ise incelenen tüm değişkenler 14 yaşına kadar belirgin şekilde artmaktadır; alın genişliğindeki büyüme 14 yaşında tamamlanırken, yüz ve alt çene boyutlarındaki artış, yavaşlamakla birlikte iki yıl daha devam etmekte ve büyüme 16 yaşında sona ermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Yüz büyümesi, alt çene büyümesi, alın büyümesi, antropometri, Türk ergenleri.

**ABSTRACT: THE GROWTH PERCENTILES OF FACE AND LOWER JAW IN TURKISH ADOLESCENTS: A CROSS-SECTIONAL STUDY:** The purposes of the present investigation are (1) to construct cross-sectional growth percentiles of face and lower jaw for Turkish adolescents aged 12 to 17, (2) and to assess general characteristics of facial development. The sample was taken from an anthropometric study made between November 1989 and April 1990, which aimed at constructing optimal growth standards for 12 to 17-year-old Turkish adolescents. In that study, 600 girls and 600 boys were measured by a team directed by the present author. Each sex and age group consisted of 100 subjects from seven selected cities, representing the seven geographical regions of Turkey. The subjects were derived from upper and mid-upper so-

cial classes since growth and maturation of children in developing countries retarded due to poor environmental factors. Percentiles for face dimensions (nasion-gnathion and zygion-zygion) minimum frontal breadth (frontotemporale-frontotemporale), and mandibular width (gonion-gonion) were calculated from Gaussian distributions. The non-Gaussian distributions were transformed to the Gaussian form by various mathematical functions. The growth curves revealed that facial dimensions and bigonial width increased consistently during the period investigated in males. It appears that facial growth for males continue past age 17 years for all measurements. In females, all dimensions increase rapidly by 14 years; while face (nasion-gnathion and zygion-zygion) and bigonial measurements slightly developed through 15 and 16 years and then the growth was ceased, growth process for minimum frontal width complete at age 14 years.

**Key Words:** Facial growth, lower jaw growth, frontal growth, antropometry, Turkish adolescents.

### GİRİŞ

Ülkemizde, kız ve erkek çocukların fiziksel büyümelerini değerlendirmek ve genel büyüme özelliklerini ortaya koymak amacıyla bazı antropometrik araştırmalar yapılmıştır (1-4). Bu araştırmaların bazılarında yalnızca boy ve ağırlık gibi vücudun genelini yansıtan değişkenler incelenirken, bazılarında da postkraniyal değişkenlere öncelik tanınmıştır. Buna bağlı olarak, ülkemizde yüz ve çene boyutlarındaki büyümeyi konu alan antropometrik araştırmalar yok denecek kadar azdır. Dolayısıyla, yüz ve çene boyutlarının büyüme örüntüsü hakkındaki bilgilerimiz son derece sınırlıdır.

Bu çalışmada, kesitsel verilere dayalı olarak, her iki cinsten 12-17 yaşlarındaki Türk çocuklarının yüz, alın ve alt çene boyutlarının büyüme eğrilerinin oluşturulması amaçlanmıştır. Ayrıca, elde edilen büyüme eğrilerine dayalı olarak, toplumumuz çocuklarında yüz, alın ve alt çene boyutlarındaki büyümenin genel özellikleri ortaya konmaya çalışılmaktadır.

### MATERYAL VE METOT

Çalışmanın verileri, 1989-1990 yılları arasında yapılan ve ülkemiz çocuklarının optimal büyüme değerlerini oluşturmayı amaçlayan antropometrik bir araştırma sırasında toplanmıştır. Sözü edilen bu araştırma yedi coğrafî bölgeyi temsilen seçilen yedi ilde, üst ve orta-üstü sosyoekonomik düzeyde yer alan ailelerin çocukları üzerinde yürütülmüştür. Seçilen iller ve ölçülen öğrenci sayıları Tablo

\* Bu araştırma kısmen Eczacıbaşı Bilimsel Araştırma ve Ödül Fonu tarafından desteklenmiş ve Türk Ortodonti Derneği 5. Uluslararası Sempozyumu'nda (Ankara, 29-31 Ekim 1997) bildiri olarak sunulmuştur.

\*\* Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Fizik Antropoloji Anabilim Dalı Öğretim Üyesi.

Tablo 1. Seçilen model iller, bu illerdeki öğrenci sayıları ve örnekleme katkı oranları

Model il	Temsil ettiği bölge	Öğrenci sayısı <sup>a</sup>	Ölçülen öğrenci sayısı
Adana	Akdeniz	117.175	120
Ankara	İç Anadolu	287.802	312
Elazığ	Doğu Anadolu	31.471	36
Gaziantep	Güneydoğu Anadolu	49.005	48
İstanbul	Marmara	456.730	492
İzmir	Ege	159.685	168
Rize	Karadeniz	19.078	24
Toplam		1.120.946	1200

<sup>a</sup> Yalnızca kentsel alanlardaki öğrencileri kapsamaktadır.

1'de verilmiştir. Sözü edilen çalışmada sosyoekonomik düzeyi belirlemek amacıyla yaklaşık 12.000 öğrenci üzerinde anket uygulanmış ve her yaş diliminde 200 öğrenci (100 erkek 100 kız) örnekleme alınmıştır. Böylece, toplam örneklem büyüklüğü 600 erkek 600 kız olmak üzere 1200 kişiye ulaşmıştır. Örneklemin seçimi ile öğrencilerin sosyoekonomik ve demografik özelliklerine ilişkin bilgiler başka bir çalışmada ayrıntılı olarak ele alınmıştır (4).

Bu çalışmada dört antropometrik ölçüm değerlendirmeye alınmıştır. Bunlar sırasıyla yüz uzunluğu (nasion-

gnathion), yüz genişliği (zygion-zygion), en küçük alın genişliği (frontotemporale-frontotemporale) ve alt çene genişliği (gonion-gonion)'dir. Ölçümlerin alımında standart antropometrik araçlar ve teknikler kullanılmıştır (5-7). Yüz uzunluğu kılavuzlu kompasla; yüz, alt çene ve alın genişlikleri ise çap pergelileyle 0,5 mm duyarlılıkta ölçülmüştür.

Doğrusal antropometrik değişkenlerin çoğunlukla olağan (Gauss) dağılıma sahip olduğu bilinmektedir. Yüzdeler (persentil) şeklinde sunulacak olan değişkenlerin yüzde-

Tablo 2. Erkek ve kızların ortalama ve standart sapma değerleri (mm)

Yaş	Yüz uzunluğu		Yüz genişliği		Alın genişliği		Alt çene genişliği	
	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS
<b>Kızlar</b>								
12±	111,9	6,56	127,1	5,79	101,5	5,31	96,7	4,74
13±	112,9	5,38	127,5	5,70	101,3	6,11	96,9	4,35
14±	115,6	6,17	130,4	5,37	104,0	5,09	98,9	4,51
15±	115,7	4,93	130,7	5,25	103,5	5,59	99,6	4,84
16±	116,7	6,58	131,5	4,54	103,7	5,14	99,8	5,15
17±	116,2	5,19 <sup>a</sup>	131,4	5,08	103,5	5,09	99,0	4,90
<b>Erkekler</b>								
12±	109,5	6,19	128,7	7,19 <sup>b</sup>	105,1	5,24	99,3	4,73
13±	113,2	6,52	131,1	6,60	105,4	5,20	101,4	5,05
14±	117,9	6,22	132,6	6,78	107,3	5,70	102,7	5,16
15±	120,4	5,71 <sup>a</sup>	135,1	6,60	108,5	5,02	104,2	5,13
16±	121,8	5,99	136,5	6,16	109,4	5,61 <sup>b</sup>	104,9	5,53
17±	123,1	5,61	138,2	5,72 <sup>b</sup>	110,5	4,25	106,3	5,55

<sup>a</sup> Logaritmik çevrim uygulanarak Gauss'a dönüştürülmüştür.

<sup>b</sup> Üstel çevrim uygulanarak Gauss'a dönüştürülmüştür.

lik değerleri hesaplanmadan önce dağılım özelliklerinin incelenmesi gerekmektedir. Çünkü yüzdelerinin hesaplanmasında kullanılan sabitler standart olağan dağılıma dayanmaktadır. Bu nedenle, çalışmada her yaş dilimi için değişkenlerin çarpıklık (skewness) ve sivrilik (kurtosis) katsayıları hesaplanmış (8), olağan dağılıma sahip olmayan değişkenlere çeşitli matematiksel çevrimler uygulanarak olağan dağılıma dönüşmeleri sağlanmıştır. Gauss özelliğini göstermeyen değişkenler ve bunlara uygulanan çevrimler Tablo 2'de gösterilmektedir.

Araştırma kapsamına alınan öğrencilerin yaşları ondalık sisteme göre belirlenmiş (6, 7) ve yaş dilimleri buçuklu sisteme göre oluşturulmuştur. Buna göre, örneğin 15 yaş dilimi, 14, 50-15, 49 yaşlarındaki bireylerden oluşmakta ve tablolarda 15 şeklinde yer almaktadır.

## BULGULAR

12-17 yaşındaki kız ve erkeklerin yüz uzunluğu, yüz genişliği, en küçük alın genişliği ve alt çene genişliği ortalamaları ve bunların standart sapma değerleri Tablo 2'de sunulmaktadır. Bu değişkenlere ilişkin yüzdeler ise sırasıyla Tablo 3-6'dan ve Şekil 1-4'ten izlenebilir.

Yüz uzunluğu ve yüz genişliğinin büyümesi (Şekil 1 ve 2) önemli ölçüde birbirine benzemektedir. Kızlarda yüz

uzunluğu ve genişliği 14 yaşına değin görece hızlı bir büyüme göstermekte, bu yaştan sonra büyüme hızı yavaşlamakta ve yetişkin boyutları 16 yaşında kazanılmaktadır. Erkeklerde ise büyüme, incelenen yaş dilimleri içerisinde düzenli bir şekilde sürmektedir. Büyüme eğrilerinden anlaşıldığı kadarıyla, erkeklerde büyüme 17 yaşından sonra da devam etmektedir.

En küçük alın genişliğine ilişkin büyüme eğrileri Şekil 3'te yer almaktadır. Kızlarda bu değişkenin büyümesi yüz uzunluğu ve genişliğinden biraz daha farklı bir örüntü çizmektedir. Alın genişliği kızlarda 14 yaşında büyümesini tamamlamakta, bu yaştan sonra ölçümde herhangi bir artış gözlenmemektedir. En küçük alın genişliğinin büyümesi, erkeklerde, yüz uzunluğu ve genişliğinde olduğu gibi 17 yaşına dek devam etmekte, eğrilerden anlaşıldığı kadarıyla bu yaştan sonra da artışlar olmaktadır.

Alt çene genişliğinde gözlenen büyüme eğrileri Şekil 4'te sunulmaktadır. Şekillerden de görüldüğü üzere, kızlarda alt çene genişliği büyümesi 14 yaşına değin görece hızlıdır. Bu yaştan sonra 2 yıl boyunca yavaş bir hızla da olsa büyüme devam etmekte ve nihayet 16 yaşında erişkin boyutlarına ulaşılmaktadır. Erkeklerde ise, incelenen zaman diliminde alt çene genişliğinde görece düzenli bir artış gözlenmekte, büyüme 17 yaşından sonra da devam etmektedir.

Tablo 3. 12-17 Yaşlarındaki Türk Çocuklarının Yüz Uzunluğu Büyüme Değerleri (mm)

Yaş	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>	Yüzdeler						
			5	10	25	50	75	90	95
<b>Kızlar</b>									
12±	.157	2.767	101.1	103.5	107.5	111.9	116.3	120.3	122.7
13±	-.189	3.693	104.1	106.0	109.3	112.9	116.6	119.8	121.8
14±	-.186	2.989	105.5	107.7	111.5	115.6	119.8	123.6	125.8
15±	.328	2.451	107.6	109.4	112.4	115.7	119.0	122.0	123.8
16±	.169	3.078	105.9	108.3	112.3	116.7	121.2	125.2	127.5
17±	.279	3.532	107.9	109.7	112.7	116.1	119.6	122.9	124.9
<b>Erkekler</b>									
12±	.156	3.344	99.3	101.6	105.4	109.5	113.7	117.5	119.7
13±	.309	3.179	102.5	104.8	108.8	113.2	117.6	121.5	123.9
14±	.038	3.330	107.6	109.9	113.7	117.9	122.1	125.8	128.3
15±	.338	3.944	111.3	113.2	116.5	120.3	124.2	127.8	130.0
16±	-.146	2.536	112.0	114.1	117.8	121.8	125.9	129.5	131.7
17±	.055	2.431	113.9	115.9	119.1	123.1	126.9	130.3	132.4

g<sub>1</sub> : çarpıklık (skewness) katsayısı

g<sub>2</sub> : sivrilik (kurtosis) katsayısı

Tablo 4. 12-17 Yaşlarındaki Türk Çocuklarının Yüz Genişliği Büyüme Değerleri (mm)

Yaş	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>	Yüzdeler						
			5	10	25	50	75	90	95
<b>Kızlar</b>									
12±	-.071	2.613	117.7	119.7	123.2	127.1	131.0	134.5	136.6
13±	.166	2.790	118.1	120.2	123.7	127.5	131.4	134.8	136.9
14±	.335	2.981	121.5	123.5	126.8	130.4	134.0	137.3	139.2
15±	.252	3.727	122.1	124.0	127.2	130.7	134.3	137.5	139.4
16±	-.153	2.894	123.0	125.7	128.5	131.5	134.6	137.3	139.0
17±	-.383	3.074	123.0	124.9	127.9	131.4	134.8	137.9	139.7
<b>Erkekler</b>									
12±	-.008	4.762	117.1	119.6	123.8	128.6	133.4	138.0	140.7
13±	-.314	2.945	120.2	122.6	126.6	131.1	135.5	139.5	141.9
14±	-.056	2.765	121.5	123.9	128.1	132.6	137.2	141.3	143.8
15±	-.185	2.878	124.2	126.6	130.6	135.1	139.5	143.5	145.9
16±	-.433	3.008	126.3	128.6	132.3	136.5	140.6	144.4	146.6
17±	.173	4.902	128.4	130.8	134.5	138.5	142.2	145.4	147.2

g<sub>1</sub> : çarpıklık (skewness) katsayısıg<sub>2</sub> : sivrilik (kurtosis) katsayısı

Tablo 5. 12-17 Yaşlarındaki Türk Çocuklarının Alın Genişliği Büyüme Değerleri (mm)

Yaş	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>	Yüzdeler						
			5	10	25	50	75	90	95
<b>Kızlar</b>									
12±	-.085	2.462	92,7	94,6	97,9	101,5	105,0	108,3	110,2
13±	-.087	3.003	91,2	93,5	97,2	101,3	105,4	109,1	111,3
14±	-.064	2.609	95,6	97,5	100,6	104,0	107,4	110,5	112,4
15±	.111	2.799	94,3	96,3	99,7	103,5	107,3	110,7	112,7
16±	.397	3.095	95,2	97,1	100,2	103,7	107,2	110,3	112,1
17±	.308	3.089	95,1	96,9	100,0	103,5	106,9	110,0	111,8
<b>Erkekler</b>									
12±	-.351	3.536	96,4	98,4	101,5	105,1	108,6	111,8	113,7
13±	-.008	2.908	96,8	98,7	101,8	105,4	108,8	112,0	113,9
14±	-.284	3.195	98,0	100,0	103,5	107,3	111,2	114,6	116,7
15±	-.110	2.351	100,3	102,1	105,1	108,5	111,9	114,9	116,8
16±	-.419	3.667	100,6	102,7	106,1	109,4	113,6	117,0	119,0
17±	-.044	4.220	103,5	105,0	107,6	110,5	113,4	115,9	117,5

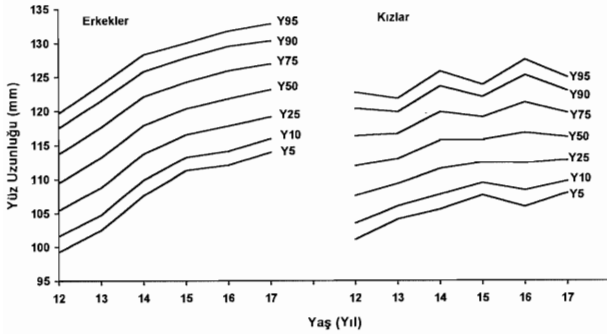
g<sub>1</sub> : çarpıklık (skewness) katsayısıg<sub>2</sub> : sivrilik (kurtosis) katsayısı

Tablo 6. 12-17 Yaşlarındaki Türk Çocuklarının Alt Çene Genişliği Büyüme Değerleri (mm)

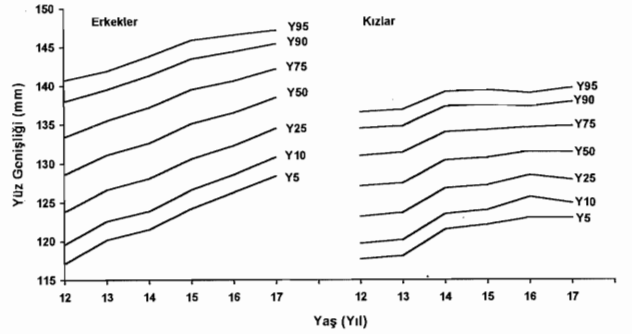
Yaş	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>	Yüzdeler						
			5	10	25	50	75	90	95
<b>Kızlar</b>									
12±	.227	3.001	88,9	90,6	93,5	96,7	99,9	102,8	104,5
13±	.221	2.335	89,7	91,3	93,9	96,7	99,8	102,5	104,0
14±	.052	2.862	91,4	93,1	95,8	98,9	101,9	104,6	106,3
15±	.278	2.553	91,6	93,4	96,3	99,6	102,9	105,8	107,6
16±	.325	3.248	91,3	93,2	96,3	99,8	103,2	106,4	108,2
17±	.181	2.300	90,9	92,7	95,7	99,0	102,3	105,3	107,0
<b>Erkekler</b>									
12±	.343	3.320	91,6	93,3	96,2	99,3	102,5	105,4	107,1
13±	-.267	3.831	93,1	95,0	98,0	101,4	104,8	107,9	109,7
14±	.296	3.168	94,2	96,1	99,2	102,7	106,2	109,3	111,2
15±	.536	3.654	95,8	97,6	100,8	104,2	107,8	110,8	112,7
16±	-.062	4.018	95,8	97,8	101,2	104,9	108,7	112,0	114,0
17±	.110	2.857	97,2	99,2	102,5	106,3	110,0	113,4	115,4

g<sub>1</sub> : çarpıklık (skewness) katsayısı

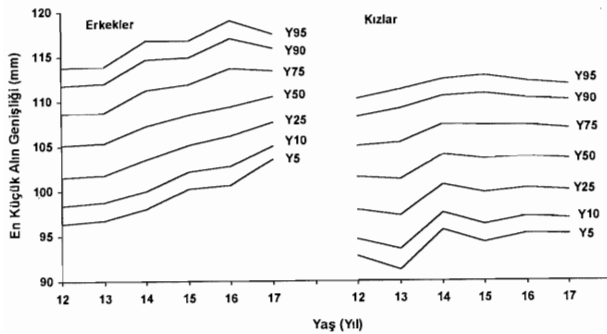
g<sub>2</sub> : sivrilik (kurtosis) katsayısı



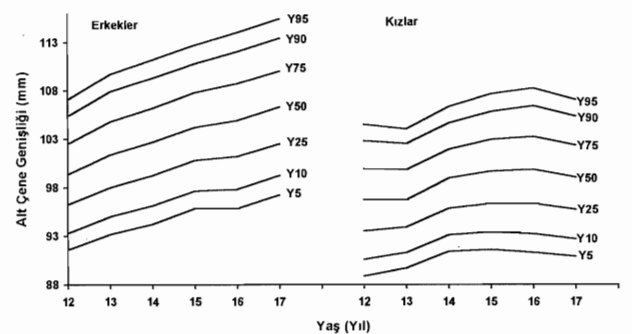
Şekil 1. Ergenlik çağındaki erkek ve kız çocuklarında yüz uzunluğu büyüme eğrileri.



Şekil 2. Ergenlik çağındaki erkek ve kız çocuklarında yüz genişliği büyüme eğrileri.



Şekil 3. Ergenlik çağındaki erkek ve kız çocuklarında en küçük alın genişliği büyüme eğrileri.



Şekil 4. Ergenlik çağındaki erkek ve kız çocuklarında alt çene genişliği büyüme eğrileri.

## TARTIŞMA

Bilindiği üzere fiziksel büyümeye ilişkin veriler süreğen (longitudinal), yarı süreğen (mixed-longitudinal) ya kesitsel (cross-sectional) tipteki araştırmalara dayanır (9). Süreğen araştırmalar daha çok büyümenin "bireysel" yönünü ve fiziksel gelişimin yasalarını anlamamıza yardımcı olurken, büyüme sürecinin "toplumsal" yönünü kavramada çoğunlukla kesitsel tipteki veriler kullanılır. Buna dayalı olarak, ülkemiz çocuklarının yüz ve alt çene büyümesinin genel özelliklerinin ortaya konulmasının amaçlandığı bu çalışmada da veriler kesitsel tipte toplanmıştır. Oksolojik araştırmalarda büyüme eğrileri çeşitli biçimlerde ifade edilir. Bunlar içerisinde en sık kullanılanı, yüzdelikler (persentil) ya da standart sapma (Z) skorlarıdır. Bu çalışmada elde edilen değerler yüzdelikler şeklinde sunulmuştur.

Yüzü oluşturan yapıların, beyin ve beyin kutusunu oluşturan birimlerden görece bağımsız büyüdüğü bilinmektedir (11). Kafa kemikleri beyin büyümesine bağımlı olup, Scammon'un tanımıyla "nöral" tipte bir büyüme gösterirken, yüz uzunluğu büyüme eğrisinin, postkraniyal bölgede yer alan kemiklerin büyümesine benzerlik gösterdiği ortaya çıkmaktadır. Buna ek olarak, Buschang ve arkadaşlarının (12)'de belirttiği gibi, büyüme sürecinde kraniyofasiyal yapıyı oluşturan birimlerin birbirlerine oranlarında belirgin değişimler olmaktadır; örneğin yüz ve alt çene kompleksinde, doğum sonrası dönemde görece en hızlı büyüyen birim alt çenedir.

Çalışmada elde edilen büyüme eğrilerine bakıldığında, kızlarda yüz uzunluğu ve genişliğinde büyümenin 16 yaşında sona erdiği, erkeklerde ise bu ölçümlerdeki boyut artışının 17 yaşından sonra da devam ettiği sonucuna ulaşılır. Twiesselmann'ın (13) 3-25 yaşındaki Brükselli çocuklar üzerinde yaptığı kesitsel araştırmanın sonuçlarına göre, yüz boyutlarının artışı kızlarda 17, erkeklerde ise yaklaşık 19 yaşında tamamlanmış gibi görünmekle birlikte, ayrıntılı bir inceleme daha sonraki yıllarda bu ölçümlerde az da olsa boyut artışının olduğunu ortaya koymaktadır. Gerçekten de yetişkinler üzerinde yapılan çalışmalar kafa ve yüz boyutlarındaki artışın orta yaşlarda da devam ettiğini, hatta bazı ölçümlerde artışın yaşam boyu sürdüğünü ortaya koymaktadır (14, 15). Yetişkinlik döneminde yüz boyutlarının bazılarında ortaya çıkan bu artışın periostal kemik artışı, yağ dokusu birikimi ve kırık dokulardaki artıştan kaynaklandığı kabul edilmektedir (14).

Alt çene genişliğindeki büyümeye bakıldığında, yüz uzunluğu ve genişliğindeki büyüme örüntüsünün büyük ölçüde bu değişken için de söz konusu olduğu görülmektedir. Bu bulgulara dayanılarak, yüzün alt ve üst kısımlarının büyüme örüntüsünün birbirlerine büyük benzerlikler gösterdiği rahatlıkla söylenebilir. Twiesselmann'ın (13) yukarıda sözü edilen bulguları alt çene genişliği için de

geçerlidir. Yani alt çene genişliği Brükselli kızlarda 17 yaşında önemli ölçüde tamamlanırken, erkeklerde büyüme ilerleyen yaşlarda da devam etmektedir. Yüz ve alt çene büyümesi açısından bir karşılaştırma yapılacak olursa, toplumumuzda kızların büyümesinin Brükselli yaşlılarından yaklaşık 1 yıl önce tamamlandığı ortaya çıkar. Erkeklerde örneklemimizin 17 yaşıyla sınırlı olması ve bu dönemde de büyümenin hâlâ sürüyor olması nedeniyle, Brükselli erkek çocuklarla bu tür bir karşılaştırma yapmak mümkün olamamaktadır.

En küçük alın genişliği, gerek yüz gerekse alt çene ölçümlerinden daha farklı bir büyüme eğrisiyle karşımıza çıkar. Örneğin, Twiesselmann'ın (13) Brükselli çocuklar için bulunduğu büyüme eğrileri incelendiğinde, kızların yaklaşık 15, erkeklerin ise 18 yaşında yetişkin boyutlarına ulaştıkları, bu yaştan sonra alın genişliğinde belirgin büyüme olmadığı anlaşılmaktadır. Benzeri durumun, verilerimizde (kızlarda) karşımıza çıktığı görülür. Erkeklerde ise yaş diliminin 17 ile sınırlı olmasından dolayı herhangi bir yorum yapmak güç olmakla birlikte, büyüme eğrilerinin özellikle üst yüzdeliklerde durma eğilimine girdiği belirtilmelidir.

Büyüme sürecinde yüz boyutlarındaki artışın yaşat yönünden çok dikey yönde gerçekleştiği gözlenmiştir. Örneğin Snodell ve arkadaşları (16), 25 erkek ve 25 kız üzerinde yaptıkları süreğen (longitudinal) çalışmada, 6-18 yaş arasında, iskelet boyutlarındaki dikey yön artışının erkeklerde yüzde 32-40, kızlarda ise yüzde 19-26 arasında değiştiği, buna karşılık yatay ölçümlerdeki artışın erkeklerde yüzde 18-27, kızlarda yüzde 13-25 arasında gerçekleştiği sonucuna ulaşmışlardır. Çalışmamızda dikey ve yatay gelişmeye örnek olarak yüz uzunluğu ve yüz genişliği seçildiğinde ve 17 yaş değerlerine göre artış yüzdeleri hesaplandığında, yüz genişliğindeki artışın kızlarda ve erkeklerde sırasıyla yüzde 3, 27 ve 7, 15; yüz uzunluğundaki artışın ise sırasıyla yüzde 3, 62 ve 11, 05 olduğu görülür. Bu veriler, yüzde dikey yöndeki büyümenin yatay büyümeye göre daha hızlı seyrettiği yöndeki görüşlere uygundur.

Kimi araştırmacılar yüz ve alt çene boyutlarının yatay yöndeki gelişiminin daha önce tamamlandığını ileri sürmektedirler. Örneğin Miklashevskaya (17), değişik etnik gruplara (Rus, Buryat, Özbek) mensup çocuklarda yüz ve alt çene büyümesini ele aldığı çalışmasında yüz genişliğindeki büyümenin yüz uzunluğundan daha önce tamamlandığını belirtmektedir. Ancak çalışmamızın verileri incelendiğinde, yatay ve dikey yöndeki büyümenin yaklaşık aynı yaşlarda tamamlandığı görülür. Yapılacak dikkatli bir inceleme, benzeri durumun Twiesselmann'ın (13) ve hatta Miklashevskaya'nın (17) verilerinde de olduğunu ortaya koyar. Dolayısıyla, yüz ve alt çene boyutlarının büyümesinde transvers gelişimin vertikal gelişimden daha önce tamamlandığı şeklindeki görüş verilerimizle uyumsuzdur.

Yüz, alt ve çene alın büyümesine ilişkin veriler genel olarak değerlendirildiğinde, yüz ve alt çenenin büyüme açısından birbirlerine benzediği, buna karşılık alının büyüme eğrisinin diğer üç değişkenden bazı farklılıklar gösterdiği ortaya çıkmaktadır. Diğer bir deyişle, alın büyümesi daha çok kafa boyutlarına benzerlik göstermektedir.

#### **YARARLANILAN KAYNAKLAR**

1. Neyzi O, Binyıldız P, Alp H. Türk çocuklarında büyüme ve gelişme normları I. Tartı ve boy değerleri. İstanbul Tıp Fakültesi Mecmuası 41 (Ek 74): 1-22, 1978.
2. Neyzi O, Binyıldız P, Alp H. Growth standards of Turkish children: Heights and weights. Courier 553-558, 1979.
3. Saatçioğlu A. Growth standards for 7 to 11-year-old Turkish children. Publication of the University of Kuopio 1988.
4. Duyar İ. 12-17 Yaşlarındaki Türk Çocuklarının Büyüme Standartları. Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü (yayınlanmamış doktora tezi), 1992.
5. Martin R, Saller K. Lehrbuch der Anthropologie (2. Band), Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 1957.
6. Tanner JM, Hiermaux J, Jarman S. Büyüme ve beden yapısı üzerindeki antropometrik incelemeler. (Çev. A. Saatçioğlu) Antropoloji (8): 93-131, 1978.
7. Weiner JS, Lourie JA (eds). Practical Human Biology. Academic Press, London, 1981.
8. Snedecor GW, Cochran WG. Statistical Methods (6. ed) Iowa State University Press, Ames, 1967.
9. Jhonston FE. Research design and sample selection in growth studies of growth and development. In: Johnston FE, Roche AF, Susanne C (eds) Human physical growth and maturation: Methodologies and factors. Plenum Press, New York, pp.5-19, 1980.
10. Baughan B, Demirjian A, Levesque GY, Lapalme-Chaput L. The pattern of facial growth before and during puberty, as shown by French-Canadian girls. Ann Hum Biol 6: 59, 1979.
11. Tanner JM. A History of Human Growth. Cambridge University Press, Cambridge, 1981.
12. Buschang PH, Baume RM, Nass GG. Craniofacial growth and size patterns during postnatal development. Growth 47: 217-223, 1983.
13. Twiesselmann F. Developpement biometrique de l'enfant a l'adulte. Presses Universitaires, Bruxelles, 1969.
14. Susanne C (1980) Ageing, continuous changes of adulthood. In: Johnston FE, Roche AF, Susanne C (eds) Human physical growth and maturation: Methodologies and factors. Plenum Press, New York, pp. 203-218, 1980.
15. Macho GA. Cephalometric and craniometric age changes in adult humans. Ann Hum Biol 13: 49-1986.
16. Snodell SF, Nanda RS, Currier GF. A longitudinal cephalometric study of transverse and vertical craniofacial growth. Am J Orthod Dentofac Orthop 104: 471-483, 1993.
17. Miklashevskaya NN. Sex differences in growth of the head and face in children and adolescents. Hum Biol 41: 250-262, 1969.