

**KARAGÜNDÜZ ERKEN DEMİR ÇAĞ İSKELETLERİNE  
AİT DİŞLERİN ODONTOMETRİK ANALİZİ**

**ODONTOMETRIC ANALYSIS OF THE KARAGUNDUZ EARLY IRON  
AGE SKELETONS**

**ОДО  
НТОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЗУБОВ СКЕЛЕТОВ РАННЕГО  
ЖЕЛЕЗНОГО ВЕКА, НАЙДЕННЫХ НА ТЕРРИТОРИИ  
КАРАГЮНДЮЗ**

**A.Cem ERKMAN\***  
**Asuman ÇIRAK\*\***  
**Nevin ŞİMŞEK\*\*\***  
**Gülüşan ÖZGÜN BAŞIBÜYÜK\*\*\*\***

**ÖZET**

Dişlerin iriliği, biçimi ve tüberküllerin yapısı temelde genlerimiz tarafından belirlenir. Bu sadece taç ve kökü değil, aynı zamanda bir dişin sayısız özelliklerini de kapsar. Kemiklerin aksine, diş minesi yaşayan bir doku olmadığından bireyin yaşamı boyunca artan ya da azalan fonksiyonlara bağlı olarak yeniden şekillenmez. Eski insan toplulukları arasındaki biyolojik yakınlık derecelerini belirlemede metrik ölçülere sıkça başvurulmuştur. Ölçü farklılığı genellikle çıplak gözle görüldüğünden çok daha az olduğundan aralarındaki bu hassas farklılığı anlamak için metrik ölçüler kullanılmıştır. M.Ö. 2000 başlarından M.Ö. 900 ortalarına kadar Doğu Anadolu Bölgesinde mevcut nüfusun önemli bir bölümü evcil hayvan sürüleriyle birlikte mevsimlik olarak hareket ederek, yaşamlarını çadırlarda sürdürüyorlardı. Bu çağa ilişkin mezarlıklardan biri olan Karagündüz nekropolüne

---

\* Ankara Üniversitesi D.T.C.F. Antropoloji Bölümü / Ankara - TÜRKİYE

\*\* Ankara Üniversitesi D.T.C.F. Antropoloji Bölümü / Ankara - TÜRKİYE

\*\*\* Ankara Üniversitesi D.T.C.F. Antropoloji Bölümü / Ankara - TÜRKİYE

\*\*\*\* Cumhuriyet Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi, Antropoloji Bölümü / Sivas - TÜRKİYE

ait iskeletlerde kullanılan odontometrik analiz Erken Demir Çağ yerleşme yerlerinin diğer Eski Anadolu toplulukları ile olan biyolojik yakınlık ve uzaklık ilişkisini açıklamada yardımcı olmuştur.

**Anahtar Kelimeler:**

Dental Antropoloji, Odontometri, Diş Biçimi, Diş Boyutları

**ABSTRACT**

Size, shape and structure of teeth, usually are determined by our genes. This contains not only crown and root, but also numberless specials of teeth. On the contrary of bone structure, the tooth dentine, which hasn't got living tissues, doesn't take on a shape again related to decreasing or increasing functions. Often metric measurements have been referred in order to the determination of degree of biological closeness among ancient populations. Metric measurements had used for understanding diversity of the ancient populations, because the differences of measurements were much smaller than appearing. Because of the periodical changes in the climate, the major part of the populations, who lived in the East of Anatolia from early B.C. 2000 to middle B.C. 900, travelled with their domestic animals and used to live in their tents. The skeletons excavated from Karagunduz necropolis, from this period, which were important tombs in early Iron Age, are used for odontometric analysis, and these results help us to explain biological distance with other ancient Anatolian populations.

**Key Words:**

Dental Anthropology, Odontology, Tooth Shape, Tooth Dimensions

**РЕЗЮМЕ**

Величина, форма зубов и структура их туберкулов, обычно, передается по генам. Это касается не только корней и коронки, но и многих других особенностей строения зуба. В отличие от костей, эмаль зубов не является живой тканью. Поэтому она не изменяется на протяжении жизни человека. Для того, чтобы выявить генетическую близость древних народов часто прибегали к такому средству, как одонтометрия. Потому что такое измерение в отличие от визуального дает наиболее точный результат. В период со второго тысячелетия до девятого века до н. э. многие народы, населявшие территорию Восточной Анатолии, вели кочевой образ жизни и жили в юртах. Одонтометрический анализ, проведенный на скелетах некрополя Карагюндюз, относящегося к этому периоду истории человечества, помог выявить степень родства между народами, населявшими данную территорию в раннем железном веке и другими народами Древней Анатолии.

**Ключевые слова:**

Дентальная онтрология, одонтометрия, форма зубов, размеры зуба.

## **GİRİŞ**

Dişler yaş ve cinsiyetin belirlenmesi için çoğunlukla adli bilimlerde kullanılsa da, diş boyutları zaman içinde seçilim baskısı altında bir toplumdan diğer bir topluma bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Eski insan topluluklarının akrabalık ilişkilerini veya günümüz toplulukları arasında yakınlık derecelerini saptarken dişlere sıkça başvurulur. Bu bağlamda odontometrik analizlerin topluluklar arasındaki biyolojik yakınlık ya da uzaklıkları belirlemede değişimleri en iyi veren yöntemlerden biri olduğu muhakkaktır (Lukacs 1985). Temel odontometrik çalışmalar insan dişi boyutlarının geniş bir varyasyon gösterdiğini ve çevresel faktörlere daha duyarlı olduğunu kanıtlamıştır. Ancak bu varyasyonu tarihsel olarak yorumlamak, taç morfolojisi farklılıklarını açıklamaktan daha zordur. Metrik değerler üzerine yapılan klasik karşılaştırma çalışmaları, büyük coğrafik alanlarda bulunan toplumlar arasında potansiyel tanımlayıcı karakterlerin bulunduğunu ortaya çıkarmıştır (Scott vd. 1998). Özellikle, Amerikan Yerlileri ve Asyalıların taç morfolojileri Avrupalılardan farklıdır. İskelet koleksiyonlarından alınan diş ölçüleri bize insan evrimi sürecinde diş boyutunun azaldığını ve bu azalmanın Geç Pleistosen'den itibaren seçilim baskısı altında hızlandığını göstermiştir (Mays 1998: 81). Bu bize diş boyutundaki küçülmenin, görece yumuşak yiyeceklerle beslenmenin bir sonucu olduğunu gösterebilir. Düşük kaliteli sert yiyecekler diş üzerinde ağır bir tahribat yaratacağından doğal seçilim, geniş dişlere eğilimi olan insanlara, küçük dişlere sahip olanlara oranla daha yavaş bir aşınma avantajı sağlamıştır. Ancak bu mekanizma günümüzde hala tartışılmaktadır. Calcango ve Gibson (1988: 505–517) daha yumuşak besinlerin küçük ölçekli dişler için seçilim baskısı oluşturabileceğini ve geniş dişlerin daha az aşınacağını savunurken, Amerikalı antropolog Brace ise (1964: 453–455) diş boyutlarının azalması konusunda sadece seçilim baskısının yeterli olduğunu belirtmiştir.

## **MATERYAL VE METOT**

**Materyal:** Doğu Anadolu Bölgesinde M.Ö. 2.bin başlarından M.Ö. 9 yy ortalarına kadar nüfusun önemli bir bölümü evcil hayvan sürüleriyle birlikte mevsimlik olarak hareket edip, yaşamını çadırlarda sürdürüyordu. Yerleşme yerlerindeki bu kesintiye rağmen söz konusu çağa ilişkin bazı mezarlıkların varlığı dikkat çekicidir (Sevin ve Kavaklı, 1996). Bu mezarlıklardan biri de Karagündüz nekropolüdür. Höyüğün yaklaşık 1.5 km kuzeydoğusunda yer alan Erken Demir Çağı nekropol alanında 1992–1999 yılları arasında Van Müzesi ve İstanbul Üniversitesi tarafından gerçekleştirilen kazılar sonucunda 10 adet mezar ortaya çıkarılmış ve hepsinde çoklu gömü ile karşılaşmıştır (Sevin ve Kavaklı, 1994, 1995, 1998, 2000; Belli ve Konyar, 2003). Ölü hediyeleri nekropolün M.Ö. 1000–800 yıllarına tarihlendirilebileceğini göstermektedir. Ancak “demir”in çok değerli sayıldığı Erken Demir Çağı'nın erken evrelerine ait mezarlardan birinin M.Ö. 1250–1120 yıllarına tarihlendirildiği Prof. Dr. Sevin tarafından rapor edilmiştir

(Sevin ve Kavaklı 1994; Sevin, 2005). Oda mezarlara, mezarın boyutlarıyla orantılı olarak yaklaşık 1–106 birey arasında gömü yapılmıştır (Sevim ve ark. 2001). En son gömü olduğu belirlenen in-situ durumda bulunan iskeletler, hoker biçiminde gömülmüş olup, yatış yönü konusunda bir birlik bulunmamaktadır. Yeni gömü yapıldığı zaman diğer gömüler arkaya doğru itilmiştir. Bu da iskeletlerin mezar odalarının arka kısmında bir yığın oluşturmasına sebep olmuştur, ayrıca gömme biçimi açısından cinsiyete dayalı bir fark gözlemlenmediği anlaşılmaktadır (Belli ve Konyar 2003; Sevin 2005).

Bölümümüz laboratuvarında temizlenip onarılan iskeletlerin demografik analizi (Sevim ve ark. 2001) ve diş dağılım bilgileri (Erkman ve ark. 2007) Tablo 1 ve Tablo 2’de verilmiştir.

**Tablo 1:** Mezarlara Göre Demografik Bilgiler

MEZAR NO	KADIN	ERKEK	ÇOCUK	BEBEK	BELİRSİ Z	TOPLAM
K1	5	7	1	1	-	14
K2	9	21	1	-	-	31
K3	-	1	-	-	-	1
K4	2	6	-	1	-	9
K5	8	24	9	2	1	44
K6	10	20	4	1	1	36
K7	1	2	1	1	-	5
K8	35	44	14	7	6	106
K9	3	4	-	-	-	7
K10	9	16	3	-	-	28
F AÇMASI	-	3	-	-	-	3
<b>TOPLAM</b>	<b>82</b>	<b>148</b>	<b>33</b>	<b>13</b>	<b>8</b>	<b>284</b>

**Tablo 2:** Diş Dağılım Tablosu

Dişlerin Dağılımı	Diş Sayısı
Cinsiyeti Belirlenemeyen	1254
Erkek	246
Kadın	180
Bebek ve Çocuk	85
<b>Toplam</b>	<b>1765</b>

**Metot:** Bu çalışmada metrik diş çalışması, sol dişlere ait iki taç ölçüsünün kullanılmasıyla hesaplanan ve taç oranları ile temel taç biçiminin tanımlanmasını sağlayan endisleri kapsamaktadır. Literatürde çeşitli tekniklerle alınan diş ölçüleri bulunsa da, çalışmalarda genellikle maksimum taç uzunluğu olan mesio-distal (MD) ve taç genişliği olan bucco-lingual (BL) ölçüler kullanılmaktadır. Çalışmada, hem ön hem de arka dişlerin MD ölçüsü için mesio-distal planda diş tacının en

büyük uzunluğu alınmıştır (Mayhall 2000). Bucco-lingual genişlik mesial-distal plana dik ve occlusal yüzeye paralel olarak; premolar ve caninlerde, kumpasın sivri ucu tacın yerine dişin uzun axisine paralel, incisive ve caninlerde ise cingulum bölgesindeki en geniş bölgelerin arasından alınmıştır. (Hillson 1996; Mayhall 2000). Ölçüler alınırken 0,01 mm hassasiyeti olan Mitutoya dijital kumpas kullanılmıştır.

MD ve BL ölçüleri kullanılarak hesaplanan Taç Endisi (BL/MD X 100) bucco-lingual genişliğin mesio-distal uzunluğa olan oranıdır. Taç Birim Endisi [(MD+BL)/2] formülü analizde kullanılmamıştır. Üçüncü endis olan Taç Kütleviliği (MDxBL) ise diş taç alanların hesaplanmasında oldukça etkilidir (Hillson, 1996). İstatistiksel analizler için SPSS 13.0 paket programı ve cluster analizi kullanılmıştır.

## BULGULAR VE TARTIŞMA

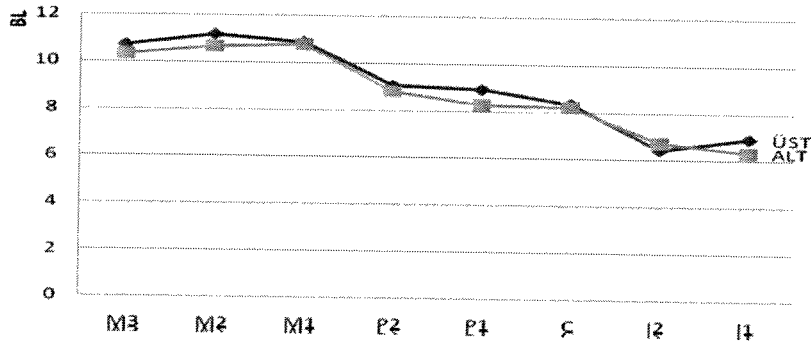
### BULGULAR

Karagündüz Erken Demir Çağ toplumuna ait sol dişlerin bucco-lingual ölçülerine ait istatistiksel veriler Tablo 3'te, alt ve üst çene diş ölçülerinin karşılaştırması ise Grafik 1'de verilmiştir.

**Tablo 3:**Dişlerin Bucco-Lingual Ölçüleri (mm)

	ÜST			ALT		
	n	X	Ss	n	X	Ss
M3	13	10,71	1,09	25	10,33	0,83
M2	33	11,16	1,15	52	10,67	0,64
M1	30	10,87	1,32	44	10,77	0,98
P2	22	9,04	1,07	31	8,81	0,77
P1	21	8,91	0,74	30	8,27	0,79
C	11	8,33	0,99	26	8,20	0,90
I2	10	6,41	1,03	12	6,73	0,56
I1	8	6,91	1,23	7	6,32	0,43

**Grafik 1:** Üst ve Alt Dişlerin BL Ortalamaları (mm)

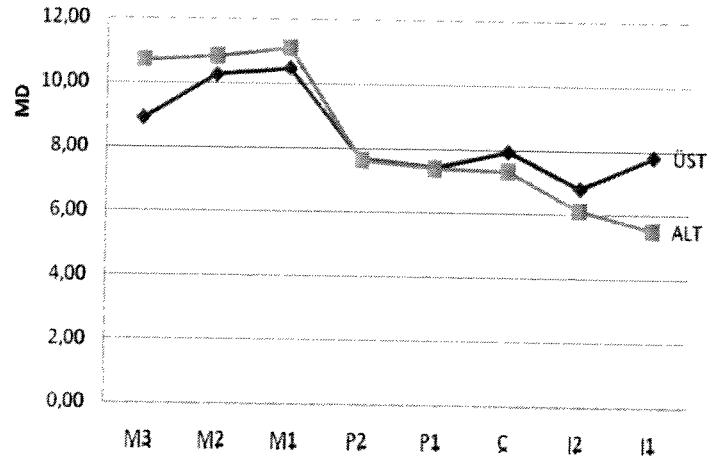


Karagündüz Erken Demir Çağ toplumuna ait sol dişlerin mesio-distal ölçülerine ait istatistiksel veriler Tablo 4'te, alt ve üst çene ölçülerinin karşılaştırma grafiği ise Grafik 2'de verilmiştir.

**Tablo 4: Dişlerin Mesio-Distal Ölçüleri (mm)**

	ÜST			ALT		
	n	X	Ss	n	X	Ss
<b>M3</b>	13	8,89	1,13	21	10,72	0,59
<b>M2</b>	31	10,26	0,80	50	10,83	1,38
<b>M1</b>	29	10,47	0,99	43	11,10	0,81
<b>P2</b>	23	7,64	1,13	29	7,68	0,50
<b>P1</b>	21	7,43	0,59	30	7,41	4,99
<b>C</b>	13	7,93	1,16	26	7,34	0,51
<b>I2</b>	10	6,81	0,59	12	6,13	0,59
<b>I1</b>	9	7,80	0,97	9	5,53	0,67

**Grafik 2: Üst ve Alt Dişlerin MD Ortalamaları (mm)**



Günümüzde ister bir popülasyon olsun, isterse tek bir birey olsun her bir diş için geçerli olan mesio-distal ve bucco-lingual ölçüler her zaman normal sayılabilecek değerler dahilindedir. Ancak geçmiş döneme ait iskelet koleksiyonlarına baktığımızda bu ölçülerin normalden çok daha farklı oldukları gözlenmiştir (Hillson 1996). Bu farklılığın genelde küçük gruplara ait bireylerde görülmüş olmasının nedeni, mutasyonla tutunup başat duruma geçebileceği sayıca az, dar alanlarda kalmış topluluklarda çıkmış olmasına bağlanmıştır. Aksi takdirde kalabalık veya çevresiyle sıkı ilişkiler içinde olan bireylerde genetik dönüşümler üstünlük getirirse bile ezilip yok olma olasılıkları çok daha yüksek olacaktı. Bu

türemiş olmayan özelliğin popülasyonların oluşması sırasında gen havuzu içinde belirli bir oranda değiştiği ve miras olarak kalan bu genetik yapının, her değişim kademesinde oransal olarak azalmış olsa da var olacağı ve seçim veya çevresel faktörlere daha duyarlı olduğu muhakkaktır. Karagündüz Erken Demir Çağ iskeletlerinin dişlerine bakıldığında üst dişlerin BL ölçüleri, kesicilerden köpek dişleri, küçük azılar ve büyük azılara doğru bir artış göstermektedir. MD değerlerinde ise karakteristik üst molarlar yüksek değerlere ve premolarlar, canin ve incisivler düşük değerlere sahiptir. Alt dişlerde hem MD hem de BL'nin profilleri benzerdir, I<sub>1</sub>'den I<sub>2</sub>, C ve P'ye doğru olan kütlelilik artışı ile bu dişlerin geniş ölçüleri sayesinde molarlardan ayırt edilir. Bu genel özellikler dünyada yaşayan herhangi bir toplumda dahi rahatlıkla görülebilir.

**Tablo 5:** Anadolu Popülasyonlarında MD Değerleri (L: Sol; Büyük harflerle yazılan dişler üst çeneye, küçük harflerle yazılan dişler alt çeneye aittir)

Popülasyon	Dönem	LM3	LM2	LM1	LP2	LP1	LC	LI2	LI1	Lm3	Lm2	Lm1	Lp2	Lp1	Lc	Li2	Li1
Çayönü	Neolitik	8,5	9,4	10,6	6,8	6,9	7,8	6,9	8,9	10,5	10,8	11,1	7,1	6,7	6,7	6	5,4
Yümüktepe	Kalkolitik	-	9,6	10	-	-	-	-	-	-	9,6	10,2	6,6	6,4	6,3	5,4	5
Alacahöyük	Kalkolitik	8,5	9,5	10,13	6,5	6,65	7,4	6	8,4	11,6	10,9	10,5	6,7	6,6	7,1	5,4	4,9
Büyüköğlütce	Kalkolitik	7,3	10,2	10,2	6,2	6,7	7,4	-	-	9,4	11,2	11,7	7	6,9	6,9	5,7	4,6
Öküzini	Kalkolitik	7,3	-	-	6,7	6,7	7,6	6,5	8,7	-	10	10,6	7,4	6,7	6,8	5,9	-
Alacahöyük	Bakır Çağı	9,05	9,75	10,25	6,41	6,6	7,48	6,9	8,72	10,02	10,68	10,93	6,9	6,67	6,65	5,37	5,45
Maşatlıhöyük	Bakır Çağı	8,3	10,1	10,6	7,2	7,2	7,95	6,6	9,2	10,45	11,05	11,3	7,6	7,3	7	6,3	5,6
Polatlı Höyük	Bakır Çağı	9,4	9,6	10,1	7	7,4	8,2	6,3	8,6	-	11,1	11,4	7,6	7,3	7,1	6,3	5,2
Hayaz	Erken Tunç	9,7	10,6	9,5	6,9	6,7	7,6	6,3	8,6	10,8	10,9	11,3	7,3	6,8	7,1	5,7	5,6
Küçük Höyük	Erken Tunç	8,23	8,33	9,44	5,77	6,06	6,94	5,8	7,37	9,28	9,47	9,95	6,1	5,96	5,76	5,16	4,4
Acemhöyük	Erken Tunç	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,1	6,4	-	-
İlca Ayaş	Erken Tunç	10	8,5	9,8	-	6	7	7	-	-	10	11	7	-	7,2	-	-
Panaztepe	Orta Tunç	8,3	9,4	9,5	6,4	6,7	7,7	6,6	8,4	9,9	9,8	10,4	6,7	6,5	6,5	5,7	5,09
Ağzören	Hittit	9,75	9,89	11,11	6,67	6,7	7,35	7,07	8,72	10,01	10,9	10,98	6,73	6,27	6,35	5,68	4,79
Polatlı Höyük	Geç Hittit	-	-	-	-	-	-	-	-	8,9	11,3	11,4	7,8	7,2	-	-	-
Karahöyük	Geç Hittit	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,9	10,5	7,1	-	-	-	-
<b>Karagündüz</b>	<b>Erken Demir</b>	<b>8,90</b>	<b>10,26</b>	<b>10,47</b>	<b>7,64</b>	<b>7,43</b>	<b>7,93</b>	<b>6,81</b>	<b>7,80</b>	<b>10,71</b>	<b>10,82</b>	<b>11,10</b>	<b>7,64</b>	<b>7,41</b>	<b>7,34</b>	<b>6,13</b>	<b>5,53</b>
Norsuntepe	Demir Çağı	7,07	8,2	9,6	6,1	6,1	7,4	6,6	8,1	9,3	9,8	10,03	6,3	6,2	6,5	5,4	5,03
Müskebi	Miken	-	-	-	-	-	-	-	-	10,5	10,3	11,1	6,85	6,65	6,75	5,7	5,25
Panaztepe	Roma	8,2	8,7	9,6	6,4	6,4	7,02	6,1	8,09	9,5	9,2	10	6,4	6,3	6,06	5,6	5,09
Çemberlitaş	Roma	7,86	9,2	9,74	6,1	6,2	6,76	6,65	7,75	-	9,2	10	6,2	6,1	6	-	-
Topaklı	Erken Bizans	7,4	7,9	9,4	5,6	5,7	7,1	6,03	8,08	8,9	9,8	9,9	6,2	6,02	6,3	5,7	5,08
Tefenni	Bizans	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,5	11	-	-	-	-	-
KocanustafaPaşa	Bizans	7,5	9,5	10,5	5,5	6,5	-	-	-	9,5	9,8	10,3	6,2	6	-	-	-
Yarımburgaz	Bizans	-	-	-	-	-	-	-	-	9,7	10	11	-	-	-	-	-
Ayatekla	Bizans	-	-	11	6	6	-	-	-	-	10,5	11	6,5	6	7	-	-
İznik	Geç Bizans	8,5	9,1	10,2	6,3	6,5	7,4	6,3	8,2	10,3	10,3	10,9	6,7	6,5	6,5	5,7	5,1
Van Kalesi	Ortaçağ	8,5	9,4	10,5	6,6	6,6	7,2	6,4	8,2	9,7	10,1	10,7	6,7	6,5	6,7	5,7	5,5

**Tablo 6:** Anadolu Populasyonlarında BL Değerleri (L: Sol; Büyük harflerle yazılan dişler üst çeneye, küçük harflerle yazılan dişler alt çeneye aittir)

Populasyon	Dönem	LM3	LM2	LM1	LP2	LP1	LC	LI2	LI1	Lm3	Lm2	Lm1	Lp2	Lp1	Le	Li2	Li1
Çayönü	Neolitik	10,9	11,2	11,2	9,4	9,2	8,6	6,3	7,2	9,9	10,2	10,7	8,4	7,7	7,7	6,3	6
Yümüktepe	Kalkolitik	-	10,5	10,9	-	-	-	-	-	-	9,9	10,2	8	7,3	7,7	6,3	5,8
Alacahöyük	Kalkolitik	11,1	11,42	11,33	8,95	8,6	8	6,4	6,6	10,9	9,7	9,8	7,8	7,4	7,7	6,1	5,3
Büyükgüllücek	Kalkolitik	8,5	11,8	11,6	8,8	8,5	8,3	-	-	9,2	10,3	11	8,2	7,7	7,6	6,7	6,2
Öküzini	Kalkolitik	10,3	-	11,3	9,8	9,5	8,4	6,5	7,6	-	10	9,9	8,7	8	7,6	6,3	-
Alacahöyük	Bakır Çağı	11,15	11,3	11,47	8,83	8,55	8,14	6,46	7,22	9,17	9,66	10,07	7,76	7,2	7,22	6,3	6,1
Maşathöyük	Bakır Çağı	10,4	11,85	11,8	9,75	9,35	8,7	6,2	7,05	9,55	10,25	10,7	8,2	7,75	8,05	5,8	5,6
Polatlı Höyük	Bakır Çağı	11,1	11,6	10,8	9,2	9,3	8,3	6,1	6,7	-	9,6	9,9	8,8	7,6	7,6	6,2	6
Hayaz	Erken Tunç	11,4	11,3	11,1	9,5	9,3	8,9	6,3	7,1	10	10,3	10,7	8,4	8	8	6,4	5,9
Küçük Höyük	Erken Tunç	10,07	10,06	9,91	7,93	8,05	7,37	6,35	6,2	8,7	8,92	9,29	7,14	6,23	6,54	5,92	5,1
Acemhöyük	Erken Tunç	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	7,1	-	-	-
Ilca Ayaş	Erken Tunç	10,5	10,7	11	-	8,4	8,1	8,2	-	-	10,1	11	7,2	-	7,8	-	-
Panaztepe	Orta Tunç	10,4	10,06	11,2	8,5	8,7	8,3	6,4	7,1	9,4	9,7	10,1	7,9	7,4	7,5	6,1	5,5
Ağzören	Hüüt	10,97	10,5	11,03	8,79	8,8	8,05	6,38	7,45	9,48	10,1	10,4	7,51	7,11	7,11	5,96	5,77
Polatlı Höyük	Geç Hüüt	-	-	-	-	-	-	-	-	9,3	11,2	11,5	9	8,4	-	-	-
Karahöyük	Geç Hüüt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,2	10,5	8,5	-	-	-	-
<b>Karagündüz</b>	<b>Erken Demir</b>	<b>10,71</b>	<b>11,16</b>	<b>10,87</b>	<b>9,04</b>	<b>8,91</b>	<b>8,33</b>	<b>6,41</b>	<b>6,91</b>	<b>10,33</b>	<b>10,67</b>	<b>10,77</b>	<b>8,81</b>	<b>8,27</b>	<b>8,2</b>	<b>6,73</b>	<b>6,32</b>
Norsuntepe	Demir Çağı	9,1	10	10,4	8,5	8,3	8,1	6,5	7,04	9,3	9,4	10,1	8,09	7,3	7,7	6,6	6,2
Müskebi	Miken	-	-	-	-	-	-	-	-	10,5	10	10,9	8	7,8	7,35	6,15	6
Panaztepe	Roma	9,9	10,6	10,5	8,4	8,6	7,9	6,1	6,8	9,3	9,4	9,8	7,3	6,9	6,9	6,02	5,5
Çemberlitaş	Roma	10,16	10,55	10,68	8,43	8,07	7,73	6,1	6,85	-	9,1	10	7	6,9	7	-	-
Topaklı	Erken Bizans	9,5	10,1	10,6	8,5	8,6	7,8	6,1	7,1	9,3	9,3	10,1	7,7	7,3	7,4	6,08	5,7
Tefenni	Bizans	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	11	-	-	-	-	-
KocamustafaPaşa	Bizans	8	8	10,5	10	9,5	-	-	-	9,5	9,6	10	7	6,5	-	-	-
Yarımburgaz	Bizans	-	-	-	-	-	-	-	-	9,3	9,5	10	-	-	-	-	-
Ayatekla	Bizans	-	-	10	8,2	8	-	-	-	-	9,8	10	8	7,2	8	-	-
İzmit	Geç Bizans	10,5	11,1	11,07	8,8	8,5	8,1	6,4	7,1	9,5	9,7	10,2	7,8	7,3	7,5	6,1	5,6
Van Kalesi	Ortaçağ	10,2	10,8	11,09	8,8	8,7	8,06	6,6	7,06	9,8	9,9	10,4	8,1	7,4	7,5	6,2	5,8



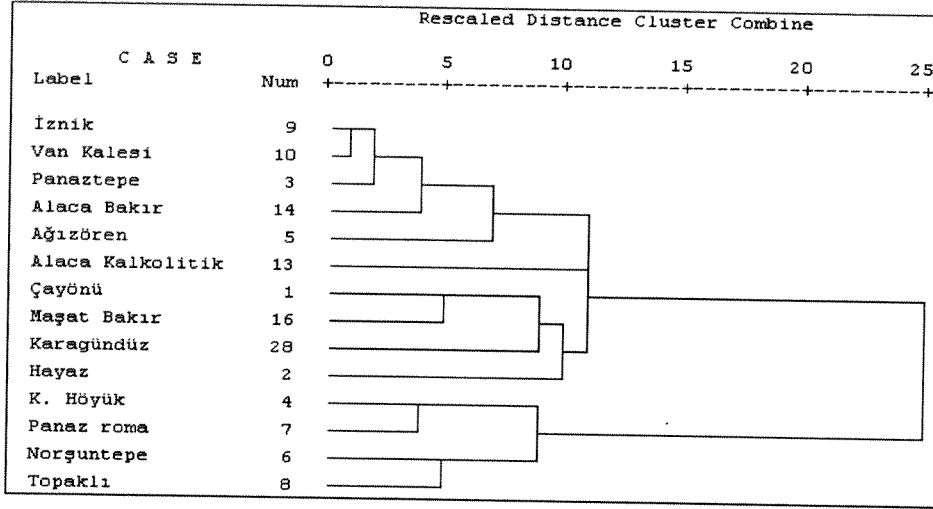
**Tablo 7: Anadolu Populasyonlarında Taç Alanı Değerleri (L: Sol; Büyük harflerle yazılan dişler üst çeneye, küçük harflerle yazılan dişler alt çeneye aittir)**

Populasyon	Dönem	LM3	LM2	LM1	LP2	LP1	LC	LI2	LI1	Lm3	Lm2	Lm1	Lp2	Lp1	Lc	Li2	Li1
Çayönü	Neolitik	92,65	105,28	118,72	63,92	63,48	67,08	43,47	64,08	103,95	110,16	118,77	59,64	51,59	51,59	37,80	32,40
Yümüktepe	Kalkolitik	-	100,80	109,00	-	-	-	-	-	-	95,04	104,04	52,8	46,72	48,51	34,02	29,00
Alaçahyük	Kalkolitik	94,35	108,49	114,77	58,17	57,19	59,2	38,4	55,44	126,44	105,73	102,9	52,26	48,84	54,67	32,94	25,97
Büyük güllüce	Kalkolitik	62,05	120,36	118,32	54,56	56,95	61,42	-	-	86,48	115,36	128,7	57,4	53,13	52,44	38,19	28,52
Öküzini	Kalkolitik	75,19	-	-	65,66	63,65	63,84	42,25	66,12	-	100,00	104,94	64,38	53,60	51,68	37,17	-
Alaçahyük	Bakır Çağı	100,90	110,17	117,56	56,60	56,43	60,88	44,574	62,95	91,88	103,16	110,06	53,54	48,02	48,01	33,83	33,24
Masahyük	Bakır Çağı	86,32	119,68	125,08	70,20	67,32	69,165	40,92	64,86	99,79	113,26	120,91	62,32	56,575	56,35	36,54	31,36
Polatlı Höyük	Bakır Çağı	104,34	111,36	109,08	64,40	68,82	68,06	38,43	57,62	-	106,56	112,86	66,88	55,48	53,96	39,06	31,20
Hayaz	Erken Tunç	110,58	119,78	105,45	65,55	62,31	67,64	39,69	61,06	108,00	112,27	120,91	61,32	54,40	56,80	36,48	33,04
Küçük Höyük	Erken Tunç	82,87	83,79	93,55	45,756	48,783	51,147	36,83	45,694	80,73	84,47	92,43	43,55	37,13	37,67	30,54	22,44
Acemhöyük	Erken Tunç	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56,80	45,44	-	-
Ilıca Ayaş	Erken Tunç	105,00	90,95	107,80	-	50,40	56,70	57,40	-	-	101,00	121,00	50,40	-	56,16	-	-
Panaztepe	Orta Tunç	86,32	94,56	106,40	54,40	58,29	63,91	42,24	59,64	93,06	95,06	105,04	52,93	48,10	48,75	34,77	27,99
Ağızören	Hitit	106,95	103,84	122,54	58,62	58,96	59,167	45,10	64,96	94,89	110,09	114,19	50,542	44,5797	45,148	33,852	27,63
Polatlı Höyük	Geç Hitit	-	-	-	-	-	-	-	-	82,77	126,56	131,10	70,20	60,48	-	-	-
Karahöyük	Geç Hitit	-	-	-	-	-	-	-	-	-	111,18	110,25	60,35	-	-	-	-
Karağündüz	Erken Demir	95,31	114,50	113,80	69,06	66,20	66,05	43,65	53,89	110,63	115,44	119,54	67,30	61,28	60,18	41,25	34,94
Norçuntepe	Demir Çağı	64,33	82,00	99,84	51,85	50,63	59,94	42,90	57,02	86,49	92,12	101,30	50,967	45,26	50,05	35,64	31,18
Müskel	Miken	-	-	-	-	-	-	-	-	110,25	103,00	120,99	54,8	51,87	49,61	35,05	31,50
Panaztepe	Roma	81,18	92,22	100,80	53,76	55,04	55,45	37,21	55,01	88,35	86,48	98,00	46,72	43,47	41,814	33,71	27,99
Çermeçitaş	Roma	79,85	97,06	104,02	51,42	50,03	52,25	40,56	53,08	-	83,72	100,00	43,40	42,09	42,00	-	-
Topaklı	Erken Bizans	70,30	79,79	99,64	47,6	49,02	55,38	36,78	57,36	82,77	91,14	99,99	47,74	43,946	46,62	34,65	28,95
Tefenni	Bizans	-	-	-	-	-	-	-	-	-	105,00	121,00	-	-	-	-	-
Kocamustafapaşa	Bizans	60,00	76,00	110,25	55,00	61,75	-	-	-	90,25	94,08	103,00	43,40	39,00	-	-	-
Yarımburgaz	Bizans	-	-	-	-	-	-	-	-	90,21	95,00	110,00	-	-	-	-	-
Ayatektaş	Bizans	-	-	110,00	49,20	48,00	-	-	-	-	102,90	110,00	52,00	43,20	56,00	-	-
İznik	Geç Bizans	89,25	101,01	112,91	55,44	55,25	59,94	40,32	58,22	97,85	99,91	111,18	52,26	47,45	48,75	34,77	28,56
Van Kalesi	Ortaçağ	86,70	101,52	116,44	58,08	57,42	58,032	42,24	57,892	95,06	99,99	111,28	54,27	48,10	50,25	35,34	31,90

**Tablo 8:** Anadolu Populasyonlarında Taç Endisi Değerleri (L: Sol; Büyük harflerle yazılan dişler üst çeneye, küçük harflerle yazılan dişler alt çeneye aittir)

Populasyon	Dönem	LM3	LM2	LM1	LP2	LP1	LC	L12	L11	Lm3	Lm2	Lm1	Lp2	Lp1	Lc	L12	L11
Çayönü	Neolitik	128,24	119,15	105,66	138,24	133,33	110,26	91,30	80,90	94,29	94,44	96,40	118,31	114,93	114,93	105,00	111,11
Yümüktepe	Kalkolitik	-	109,38	109,00	-	-	-	-	-	-	103,13	100,00	121,21	114,06	122,22	116,67	116,00
Alacahöyük	Kalkolitik	130,59	120,21	111,85	137,69	129,32	108,11	106,67	78,57	93,97	88,99	93,33	116,42	112,12	108,45	112,96	108,16
Büyükgüllücek	Kalkolitik	116,44	115,69	113,73	141,94	126,87	112,16	-	-	97,87	91,96	94,02	117,14	111,59	110,14	117,54	134,78
Öktüzini	Kalkolitik	141,10	-	-	146,27	141,79	110,53	100,00	87,36	-	100,00	93,40	117,57	119,40	111,76	106,78	-
Alacahöyük	Bakır Çağı	123,20	115,90	111,90	137,55	129,55	108,82	93,62	82,80	91,52	90,45	92,13	112,46	107,95	108,57	117,32	111,93
Manastırlık	Bakır Çağı	125,30	117,33	111,32	135,42	129,86	109,43	93,94	76,63	91,39	92,76	94,69	107,89	106,16	115,00	92,06	100,00
Polatlı Höyük	Bakır Çağı	118,09	120,83	106,93	131,43	125,86	101,22	96,83	77,91	-	86,49	86,84	115,97	104,11	107,04	98,41	115,38
Hayaz	Erken Tunç	117,53	106,60	116,84	137,68	138,81	117,11	100,00	82,56	92,59	94,50	94,69	115,07	117,65	112,68	112,28	105,36
Küçük Höyük	Erken Tunç	122,36	120,77	104,98	137,44	132,84	106,20	109,48	84,12	93,75	94,19	93,37	117,05	104,53	113,54	114,73	115,91
Acemhöyük	Erken Tunç	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	112,68	110,94	-	-	-
İlca Ayağ	Erken Tunç	105,00	125,88	112,24	-	140,00	115,71	117,14	-	-	101,00	100,00	102,86	-	108,33	-	-
Panaztepe	Orta Tunç	125,30	107,02	117,89	132,81	129,85	107,99	96,97	84,52	94,95	98,98	97,12	117,91	113,85	115,38	107,02	108,06
Ağızören	Hitit	112,51	106,17	99,28	131,78	131,34	109,52	90,24	85,44	94,71	92,66	94,72	111,59	113,40	111,97	104,93	120,46
Polatlı Höyük	Geç Hitit	-	-	-	-	-	-	-	104,49	99,12	100,88	115,38	116,67	-	-	-	-
Karahöyük	Geç Hitit	-	-	-	-	-	-	-	-	93,58	100,00	119,72	-	-	-	-	-
Karagöndüz	Erken Demir	120,34	108,77	103,82	118,32	119,92	105,04	94,13	88,59	96,45	98,61	97,03	115,31	111,61	111,72	109,79	114,29
Norsuntepe	Demir Çağı	128,71	121,95	108,33	139,34	136,07	109,46	98,48	86,91	100,00	95,92	100,70	128,41	117,74	118,46	122,22	123,26
Müskebi	Miken	-	-	-	-	-	-	-	100,00	97,09	98,20	116,79	117,29	108,89	107,89	114,29	-
Panaztepe	Roma	120,73	121,84	109,38	131,25	134,38	112,54	100,00	84,05	97,89	102,17	98,00	114,06	109,52	113,86	107,50	108,06
Çemberlitaş	Roma	129,26	114,67	109,65	138,20	130,16	114,35	91,73	88,39	-	98,91	100,00	112,90	113,11	116,67	-	-
Topaklı	Erken Bizans	128,38	127,85	112,77	151,79	150,88	109,86	101,16	87,87	104,49	94,90	102,02	124,19	121,26	117,46	106,67	112,20
Tefenni	Bizans	-	-	-	-	-	-	-	-	-	95,24	100,00	-	-	-	-	-
Kocamustafa Paşa	Bizans	106,67	84,21	100,00	181,82	146,15	-	-	-	100,00	97,96	97,09	112,90	108,33	-	-	-
Yarımburgaz	Bizans	-	-	-	-	-	-	-	95,88	95,00	90,91	-	-	-	-	-	-
Ayatekla	Bizans	-	-	90,91	136,67	133,33	-	-	-	-	93,33	90,91	123,08	120,00	114,29	-	-
İznik	Geç Bizans	123,53	121,98	108,53	139,68	130,77	109,46	101,59	86,59	92,23	94,17	93,58	116,42	112,31	115,38	107,02	109,80
Van Kalesi	Ortaçağ	120,00	114,89	105,62	133,33	131,82	111,94	103,13	86,10	101,03	98,02	97,20	120,90	113,85	111,94	108,77	105,45

**Grafik 3:** Eski Anadolu Toplumlarının Cluster Analizi



Biyolojik yakınlık ve uzaklık derecelerin saptanmasında oldukça yaygın olarak kullanılan Cluster Analizi (Kümeleme Analizi), tablo 5, 6, 7 ve 8'deki değerleri yakınlıklarına göre kümelerde toplayan çok değişkenli istatistiksel bir analizdir. Toplumlar arasındaki benzerlikleri saptamak amacıyla taç alanı ve taç endisi değişkenlerinin kullanıldığı cluster analizi 14 değişkeni farklı kümeler üzerinde toplanmıştır (Grafik 3). Bu çalışmada ele alınan Karagündüz Erken Demir Çağı toplumu, Adıyaman'ın Samsat ilçesinde yer alan ve Erken Tunç dönemine tarihlendirilen Hayaz Höyük'e, Diyarbakır'ın Ergani ilçesinde yer alan ve Neolitik döneme tarihlenen Çayönü'ye, Kalkolitik döneme tarihlendirilen Tokat ili Zile ilçesinde yer alan Maşat Höyük'e yakın bir kümelenme göstermiştir. Diğer popülasyonlar incelendiğinde, Van Kalesi ve İznik bireylerinin birbirleriyle çok yakın kümelendiği gözlemlenmiştir. Diğer yandan, Küçük Höyük Erken Tunç, Panaztepe Roma, Norşuntepe Demir ve Topaklı Bizans toplumlari, diğer eski Anadolu toplumlarından ayrı kümeleneşlerdir. Ancak, Panaztepe ve Küçükhöyük ile Norşuntepe ve Topaklı popülasyonları da kendi aralarında bir arada kümeleneş göstermişlerdir.

### KARŞILAŞILAN SORUNLAR

Dental antropolojik çalışmalarda çok farklı biçimlerde diş varyasyonlarıyla karşılaşılmaması ve araştırmacının düşüncesine ya da bilgisine bağlı olarak farklı tanımlamalar yapılabilmektedir. Diş ölçülerinin alınması da bu varyasyonların tespitinden çok farklı değildir. Hatalı ölçüler veya gözlemcinin dikkatsizliği, çok önemli ve ciddi hesaplama hatalarına yol açabilmektedir. Diğer önemli problemlerden birisi de çok farklı metot, derecelendirme sistemi ve terminolojinin kullanılmasıdır (Hillson 1996). Ayrıca süt dişlerinde karşılaşılan taç gelişimi

problemleri daimi dişler için de benzer durumlar gösterebilmektedir. Örneğin laboratuvarda fareler (Searle 1954), sıçanlar (Bunyard 1972) ve domuzlar üzerinde (Kierdorf et al. 2004) yapılan çalışmalarda diş taç boyutlarının gelişme sırasında kötü beslenmeye bağlı olarak küçük kaldığı görülmüştür. Gebelik döneminde, anne sağlık koşullarından olumsuz etkilendiği zaman ana rahmindeki fetüsün gelişiminin yanı sıra diş tacı boyutlarının da etkilendiği bilinmektedir (Garn et al. 1979). Kötü beslenme ve sağlık koşullarının, erken dönemde fetüsün ölümüne neden olmasının dışında, yaşamayı başarabilen bebek ve çocukların dişlerinin daha küçük olacağı kesindir. Hayatta kalmayı başaran bu bireylerin dişleri, o toplum içinde oransal olarak küçük kalacağından Eski Anadolu toplumlarında karşılaşılan bu potansiyel problemi materyallerde anlamak oldukça zordur. Gugliardo (1982), Simpson (1990) ve Mays (1989) bu fenomeni birçok bilimsel makalelerinde ve arkeolojik toplantılarda sayısız defa belirtmişlerdir.

### **TARTIŞMA VE SONUÇ**

Dişler, türler ya da topluluklar arası genetik yakınlık derecesinin saptanmasında, evrim tarihi ve adaptasyon gibi konularda en sık başvurulan materyaller arasında yer almaktadır. Bu bakış açısından yola çıkarak dişlerden, topluluğa ilişkin morfolojik veriler topluluklar arası biyolojik ilişkilerin belirlenmesinde anlamlı odontometrik farklılıklara yol açmıştır (Brothwell 1963; Hillson 1990). Avcı-toplayıcı yaşam biçiminden tarıma ve sanayiye dayalı yaşam biçimine geçişle birlikte dişlerin boyutlarında belirlenen küçülme, çevre ile diş boyutu arasındaki ilişkiyi yapılan çalışmalarda net bir şekilde ortaya koymuştur. Neolitik dönemden itibaren beslenme alışkanlıklarının değişmesi diş boyutlarında önemli değişimlere neden olmuştur. Lukacs (1985) gibi bazı araştırmacılar topluluklar arasındaki biyolojik yakınlık ya da uzaklıkları belirlemede endislerin diş boyutundan daha etkin olduğunu ileri sürmüşlerdir. Bu değişimin nedeni çeşitli araştırmalarda rastgele mutasyon baskısı, nötral mutasyon, doğal seçim gibi farklı uyarlanma mekanizmalarıyla açıklanmaya çalışılmıştır. Anadolu'da yaşamış eski toplumların dişlerine ait odontometrik değerlerine bakıldığında küçülme eğiliminin olduğu görülmektedir (Atamtürk ve Duyar 2008). Biyolojik yakınlık ve uzaklık derecelerinin saptanmasında oldukça yaygın bir yöntem olan cluster analizi, Karagündüz Erken Demir Çağ toplumuna ait dişlerin metrik ölçülerinin de yer aldığı Eski Anadolu toplumlarında kullanılmıştır. Bu analiz sonucunda Karagündüz Erken Demir Çağı toplumunun, Erken Tunç dönemine tarihlendirilen Hayaz Höyük'e, Neolitik döneme tarihlenen Çayönü'ye ve Kalkolitik döneme tarihlendirilen Maşat Höyük'e yakın bir kümelenme göstermiştir. Bu kümelenme Doğu Anadolu, Güneydoğu Anadolu ve Orta Anadolu'nun doğusunu içeren popülasyonları içine almıştır. Besin hazırlama teknikleri, yaşam biçimi ve beslenme faktörlerinin yanı sıra Neolitikten itibaren dişlerdeki küçülme eğilimleri de göz önüne alındığında Karagündüz Erken Demir Çağ toplumuna ait odontometrik ölçülerin farklılıkları daha iyi yansıttığı söylenebilir.

### **KAYNAKLAR**

AÇIKKOL A. (2000), **Küçükhöyük Eski Tunç Çağı İnsanlarının Paleoantropolojik Açından İncelenmesi**, A.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara

ATAMTÜRK D., DUYAR İ., (2008), *Adramytteion (Örentepe) İskeletlerinde Ağız ve Diş Sağlığı*, **Gaziantep Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi**, Cilt 25 Sayı 1 (Haziran 2008)

BELLİ O., KONYAR E. (2003), *Doğu Anadolu Bölgesi'nde Erken Demir Çağı Kale ve Nekropollerini*, Arkeoloji ve Sanat Yayınları: İstanbul

BOSTANCI E. Y. (1963), *Human Fossil Remains in Beldibi and belbaşı Rock Shelters on the Mediterranean Coast of Anatolia*, **Antropoloji**, 1(1): 17-36.

BOSTANCI E. Y. (1971), *Kanal Mağarasında Levalloiso-Mousterien Seviyede Keşfedilen Bir Süt Canin ile, Alt Aurignacien Seviyede Bulunan Mandibulae Molar Hakkında İnceleme*, **Antropoloji**, 5: 9-44.

BRACE C.L. (1964), *The Probable Mutation Effect*, **American Naturalist**, 98: 453-455

BROTHWELL D. R., (1963), *The Macroscopic Dental Pathology of Some Earlier Human Populations*, D.R. Brothwell (Ed.), **Dental Anthropology**. Pergamon Press, 271-288

BUNYARD M. W. (1972), *Effects of High Sucrose Cariogenic Diets with Varied Protection-Calorie Levels on the Bones and Teeth the Rat*, **Calcified Tissue Research**, 8: 217-227.

CALGANO J. M., GIBSON K. R. (1988), *Human Dental Reduction: Natural Selection or Probable Mutation Effect*, **American Journal of Physical Anthropology**, 77: 505-517.

ÇİNER R. (1965), *Ayatekla Kazısından Çıkarılan İskeletin Tetkiki*, **Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi**, 22 (3-4): 251-271.

ÇİNER R. (1966a), *Acemhöyük İskeleti*, **Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi**, 23 (1-2): 2-23.

ÇİNER R. (1966b), *Bodrum Müskebi Kazısı İskelet Kalıntılarının Tetkiki*, **Antropoloji**, 1 (2): 56-80.

ÇİNER R. (1969), *Ilıca-Ayaş İskelet Kalıntılarının Tetkiki*, **Antropoloji**, 4: 195-237.

ÇİNER R. (1971), *İstanbul (Kocamustafa Paşa)da Çıkan İskelet Kalıntılarının Tetkiki*, **Antropoloji**, 5: 171-201.

ÇİNER R. (1974), *Yarımburgaz Mağarası'nda Çıkan İskelet Kalıntılarının Tetkiki*, *Cumhuriyetin 50.Yıl Dönümü Anma Kitabı*, sf: 476-500, **Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Yayınları**: Ankara.

ÇİNER R. (1975), *İstanbul Darüşşafaka Sitesi Temel Kazılarında Çıkarılan İmparator Tiberius Zamanına (MÖ 14-37) Ait İskelet Kalıntılarının Tetkiki*, **Antropoloji**, 7: 107-163, Ankara.

ERDAL Y. S. (1996), **İzmit Geç Bizans Dönemi İnsanlarının Çene ve Dişlerinin Antropolojik Açısından İncelenmesi**, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Antropoloji Anabilim Dalı Basılmamış Doktora Tezi, Ankara

ERDAL Y. S. (2001), *Antandros İnsanlarında Ağız ve Diş Sağlığı*, **Türk Arkeoloji ve Etnografya Dergisi**, 1: 45-55.

ERKMAN A. C., ÇIRAK A., ŞİMŞEK N., KARAÖZ ARIHAN S. (2007), *Karagündüz Erken Demir Çağ Toplumunda Ağız ve Diş Sağlığı*, **23. Arkeometri Sonuçları**, Kocaeli (Baskıda).

GARN S. M., OSBORNE R.H., MCCABE K.D. (1979), *The Effect of Prenatal Factors on Crown Dimensions*, **American Journal of Physical Anthropology**, 51: 665-678.

GUGLIARDO M.F. (1982), *Tooth Crown Size Differences Between Age Groups: A Possible New Indicator of Stress in Skeletal Samples*, **American Journal of Physical Anthropology**, 58: 383-389.

GÜLEÇ E., DUYAR İ. (1998), *Panaztepe MÖ İkinci Bin ve Roma Dönemi İskeletlerinin Antropolojik Analizi (1985-1999)*, **Antropoloji**, 13: 179-206.

HİLLSON S. (1990), **Teeth**, New York: Cambridge University Press

HİLLSON S. (1996), **Dental Anthropology**, Cambridge University Press: United Kingdom.

KIERDORF H., KIERDORF U., WITZEL C. (2004), *Deposition of Cellular Cementum onto Hypoplastic Enamel of Fluorotic Teeth in Wild Boars (*Sus scrofa* L.)*, **Anat. Embryol.**, 209: 281-286.

KORKMAZ D. (1993), **Elazığ/Norşuntepe Demir Çağı İskeletlerinde Diş Yapısı ve Hastalıkları**, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Fizik ve Paleoantropoloji Anabilim Dalı, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

LUKACS J. R. (1985), *Tooth Size Variation in Prehistoric India*, **American Anthropologist**, 87: 811-825.

MAYS S. (1998), **The Archaeology of Human Bones**, Routledge: London & New York.

MAYHALL J. T. (2000), *Dental Morphology: Techniques and Strategies*, In: A. Katzenberg & S. Saunders (eds.), **Biological Anthropology of the Human Skeleton**, 103-134, Wiley-Liss: New York.

ÖZBEK M. (1984), *Etude Anthropologique des Restes Humains de Hayaz Höyük*, **Anatolica**, (11):155-169.

ÖZBEK M. (1987), *Çayönü İnsanlarında Diş ve Diş Eti Hastalıkları*, **5. Araştırma Sonuçları Toplantısı**, 367-395, Ankara.

ÖZBEK M. (1998), *Human Skeletal Remains from Aşıklı, A Neolithic Village near Aksaray, Turkey*, In: G. Arsebük, M.J.Mellink & W. Schirmer (eds), *Light on Top of the Black Hill-Studies Presented to Halet Çambel*, **Ege Yayınları**: İstanbul.

SCOTT G. R., TURNER II. C. (1998), **Annual Review of Anthropology** 17: 99-126

SEARLE A.G. (1954), *Genetical Studies on the Skeleton of the Mouse*, XI. The Influence of Diet on Variation within Pure Lines. **Journal of Genetics**, 52: 413-424

SEVİM A., PEHLEVAN C., AÇIKKOL A., YILMAZ H., GÜLEÇ E. (2001), *Karagündüz Erken Demir Çağı İskeletleri*, 17. **Arkeometri Sonuçları Toplantısı**, Ankara.

SEVİN V., KAVAKLI E. (1996), *Bir Erken Demir Çağı Nekropolü Van / Karagündüz*, **Arkeoloji ve Sanat Yayınları**: İstanbul.

SEVİN V., KAVAKLI E. (1994), *Van Karagündüz Erken Demir Çağı Nekropolü Kurtarma Kazıları 1992-1993*, 16. **Kazı Sonuçları Toplantısı I**, 331-350, Ankara.

SEVİN V., KAVAKLI E. (1995), *Karagündüz Höyüğü ve Nekropolü 1994 Yılı Kurtarma Kazıları*, 17. **Kazı Sonuçları Toplantısı I**, 337-349, Ankara.

SEVİN V., KAVAKLI E., ÖZFIRAT A. (1998), *Karagündüz Höyüğü ve Nekropolü 1995-1996 Yılı Kurtarma Kazıları*, 19. **Kazı Sonuçları Toplantısı I**, 571-589, Ankara.

SEVİN V., KAVAKLI E., ÖZFIRAT A. (2000), *Karagündüz Höyüğü 1998 Yılı Kazıları*, 21. **Kazı Sonuçları Toplantısı I**, 409-420, Ankara.

SEVİN V. (2005), *Karagündüz Höyüğü ve Demir Çağı Mezarlığı*, **ArkeoAtlas**, 4: 102-103.

SİMPSON S. W., HUTCHINSON D.L., LARSEN C.S. (1990), *Coping with Stress: Tooth Size, Dental Defects and Age at Death*, In: C.S. Larsen (ed.), *The Archaeology of the Mission Santa Catalina de Guale: 2. Biocultural Interpretations of a Population in Transition*, pp.66-77 **Anthropological Papers of the American Museum of Natural History**, No:68 AMNH: New York

ŞENYÜREK M. S. (1946), *Maşat Höyük Kazısından Çıkarılan Kafataslarının Tetkiki*, **Bellekten**,10 (38): 232-241.

ŞENYÜREK M. S. (1949a), *Türk Tarih Kurumu Adına Yapılan Karahöyük Kazısından Çıkarılan Kafataslarının Tetkiki*, **Bellekten**, 13 (49): 2-17.

ŞENYÜREK M. S. (1950), *Büyükgüllücek'te Bulunan Kalkolitik Çağa Ait Bir Muharibin İskeletlerinin Tetkiki*, **A.Ü.Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi Dergisi**, 8 (3): 270-289.

ŞENYÜREK M.S. (1951), *A Study of the Human Skull from Polatlı Höyük*, **Anatolian Studies**, (1): 63-70.

ŞENYÜREK M. S. (1952), *A Study of the Dentition of the Ancient Inhabitants of Alaca Höyük*, **Bellekten**, 18 (69): 1-25.

ŞENYÜREK M. S. (1958), *Antalya Vilayetinde Öküzini'nde Bulunan Bir İnsan İskeletinin Tetkiki*, **Bellekten**, 22 (88): 466-516.

YILMAZ H. (2000), *Van Kalesi-Eski Van Şehri Toplumunun Dış Varyasyonları ve Biyometrik Ölçümler Açısından Değerlendirilmesi*, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Fizik ve Paleoantropoloji (Paleoantropoloji) Anabilim Dalı, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

YILMAZ H., AÇIKKOL A. (2003), *Kütahya Ağızören İskeletlerine Ait Dişlerin İncelenmesi*, **Antropoloji**, 17: 71-108.