

ALTINTEPE URARTU İSKELETLERİNE AİT DİŞLERİN
ODONTOMETRİK ANALİZİODONTOMETRIC ANALYSIS OF THE ALTINTEPE URARTU
SKELETONS*A. Cem ERKMAN***Pınar GÖZLÜK KIRMIZIOĞLU****Ayhan YİĞİT******Özet:**

Antropolojik çalışmalarda, eski Anadolu toplumları arasındaki yakınlık derecelerini belirlerken, metrik ölçülere oldukça sık başvurulmaktadır. Dişlerin iriliği, biçimi ve tüberküllerin yapısı, temelde genlerimiz tarafından belirlenir. Bu sadece taç ve kökü değil, aynı zamanda bir dişin sayısız özelliklerini de kapsar. Diş minesini kemiklerin aksine yaşayan bir doku olmadığından, bireyin yaşamı boyunca artan ya da azalan fonksiyonlara bağlı olarak yeniden şekillenmez. Ölçü farklılığı genellikle çıplak gözle görülenden çok daha az olduğundan, aralarındaki bu hassas farklılığı anlamak için Altintepe Urartu iskeletlerine ait daimi dişlerde milimetrik ölçüler kullanılmıştır. Tuşpa'nın 2 km. kuzeyinde bulunan Altintepe nekropol alanında yapılan kazılar sonucunda, toplam 38 mezardan 152 bireye ait iskelet kalıntıları ele geçirilmiştir. Bu çalışma kapsamında, Altintepe Urartu erişkin bireylerine ait alt ve üst daimi dişlerde, mesio-distal (n: 684) ve bucco-lingual (n: 693) ölçüler alınmış, elde edilen metrik veriler, diğer eski Anadolu toplumlarından elde edilen verilerle karşılaştırılarak, aralarındaki benzerlik ve farklılıklar ortaya konulmuştur. Mesio-distal ve bucco-lingual değerlerden faydalanarak, mevcut dişlerde ortalama taç alan ve taç endisi değerleri de hesaplanmış, elde edilen metrik değerler, eski Anadolu toplumlarından elde edilen değerlerle birlikte ele alınarak, mevcut verilere, toplumları benzerliklerine göre gruplarda veya kümelerde toplayan birçok değişkenli bir istatistik analizi olan Cluster (Kümeleme) Analizi uygulanmıştır.

* Yrd. Doç. Dr., Ahi Evran Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Antropoloji Bölümü – Kırşehir
cemerkm@hotmai.com

** Yrd. Doç. Dr., Cumhuriyet Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Antropoloji Bölümü – Sivas
pınar.gozluk@gmail.com

*** Öğr. Gör., Cumhuriyet Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Antropoloji Bölümü – Sivas
yigitayhan@yahoo.com

Analiz sonucunda, Altıntepe Urartu toplumunun, Van-Karagündüz Erken Demir Çağ ve Kütahya Ağızören Hitit toplumlarına biyolojik ve çevresel açılardan yakınlık gösterdiği ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Altıntepe, Urartu, Paleodemografi, Dişler, Odontometrik Analiz.

Abstract:

It has been shown that under the pressure of natural selection, tooth size varies over time among societies. The study of metric size variation is a common method used by anthropologists to investigate the morphologic relationships in archaeological Anatolian societies. The size, shape, and structure of the tubercles of teeth is primarily determined by genes. The integral role of genes does not only apply to the crown and roots, but also to numerous features of the tooth. In this study conducted at the Urartu Altıntepe site, skeletal measurements were taken to understand the critical differences in size and morphology among the individuals. The data for this study in the Altıntepe necropol area is comprised from 152 individuals from 38 graves from which mesio-distal measurements were taken from 684 permanent teeth and bucco-lingual measurements were collected from 693 permanent teeth. The measurements taken from upper and lower left teeth were graphed in a statistical Cluster analysis to reveal dental similarities in community groups. The data results show that the Altıntepe Urartu community shares tooth size similarities with the Van-Karagündüz society of the Early Iron Age and the Kütahya Ağızören Hittite society.

Keywords: Altıntepe, Urartu, Paleodemography, Teeth, Odontometric Analysis.

Giriş:

Urartu Krallığı'nın başkenti ve en büyük kenti olan Tuşpa'nın binlerce yıllık bir geçmişe sahip olduğu bilinmektedir. Bu kent M.Ö. IX. yüzyılın ortalarından itibaren oldukça önem kazanmış ve çok sayıda nüfusu barındırmıştır. Önemini yüzyıllarca korumuş olan Tuşpa'nın geniş bir nekropolü olması gerekirken, yakın bir geçmişe kadar bu konuda hiç bir bilgiye ulaşılamamıştır. Van Kalesi kayalıkları üzerinde yalnızca krala özgü gömülerle ilgili toplam 7 adet kaya mezar saptanmıştır. Buna karşın sayıları on binlerle ifade edilen Urartu halkının nereye gömüldüğu konusunda hiçbir bulgu mevcut değildir. Bu alanda yapılan çalışmalar sonucunda, Tuşpa'nın 2 km. kuzeyinde aranan nekropol alanı bulunmuş, fakat kaçak kazılar sonucunda mezarların ağır bir tahribatla karşı karşıya kaldığı görülmüştür. Bu nedenle mevcut nekropolde, Van Müze Müdürü Ersin Kavaklı Başkanlığı'nda ve Prof. Dr. Veli Sevin'in bilimsel danışmanlığında bir ekip tarafından 1997 yılında bir kurtarma kazısı çalışması başlatılmış ve bunu

1998, 1999 yıllarında yapılan iki kurtarma kazısı çalışması izlemiştir (Sevin ve Kavaklı, 1997; 1998; Sevin, Özfirat ve Kavaklı, 1999).

1997, 1998 ve 1999 yıllarında mevcut nekropol alanından çıkan, temizlik ve restorasyon çalışması tamamlanan toplam 38 mezarın tipolojik olarak sınıflaması, bu alanda kaya mezarlar, toprak mezarlar ve urne olmak üzere üç tip mezar grubunun varlığını ortaya koymuştur. Bu incelenen mezarlar içerisinde en yoğun olan grup kaya mezarlarıdır. M.Ö. Birinci bine ait insan iskeletleri mezar odalarında dağınık durumda bulunduğundan, kemikler birbirine karışmış hâlde ele geçmiştir (Sevin, Özfirat ve Kavaklı, 1999).

Diş boyutları zaman içinde seçim baskısı altında bir toplumdan diğer bir topluma bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Eski insan topluluklarının akrabalık ilişkilerini veya günümüz toplulukları arasında yakınlık derecelerini saptarken dişlere sıklıkla başvurulur. 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 et al., 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 seçim baskısı altında hızlandığını göstermiştir (Mays, 1998: 81). Bu bize diş boyutundaki küçülmenin, görece yumuşak yiyeceklerle beslenmenin bir sonucu olduğunu düşündürebilir. Düşük kaliteli sert yiyecekler diş üzerinde ağır bir tahribat yaratacağından doğal seçim, geniş dişlere eğilimi olan insanlara, küçük dişlere sahip olanlara oranla daha yavaş bir aşınma avantajı sağlamıştır. Ancak bu mekanizma günümüzde hâlâ tartışılmaktadır. Calcango ve Gibson (1988: 505-517) daha yumuşak besinlerin küçük ölçekli dişler için seçim baskısı oluşturabileceğini ve geniş dişlerin daha az aşınacağını savunurken, Amerikalı antropolog Brace ise (1964: 453-455) diş boyutlarının azalması konusunda sadece seçim baskısının yeterli olduğunu belirtmiştir.

Materyal ve Metot

Altıntepe Urartu nekropol alanından yapılan kazılar sonucunda ele geçen iskeletlerin paleoantropojik analizi, 2005 yılında Yiğit ve arkadaşları tarafından çalışılmış ve yayınlanmıştır (Yiğit ve diğ., 2005). Bu çalışma

kapsamında ise, mevcut nekropol alanından ele geçen erişkin bireylere ait alt ve üst daimi dişler metrik açıdan incelenmiş ve değerlendirilmiştir.

Bu çalışma, alt ve üst daimi dişler üzerinden alınan mesio-distal ve bucco-lingual ölçülerden elde edilen değerlerin kullanılmasıyla hesaplanan ve taç oranları ile temel taç biçiminin tanımlanmasını sağlayan endisleri kapsamaktadır. Mesio-distal ölçüler hem ön hem de arka dişlerin, mesio-distal planda, diş tacının en büyük uzunluğundan alınırken (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.

Taç Endisi (BL / MD x 100) bucco-lingual genişliğin mesio-distal uzunluğa olan oranı, Taç Alan Değeri ise (MD x BL), bucco-lingual genişliğin mesio-distal genişlikle olan çarpımıdır (Hillson, 1996). İstatistiksel analizler için SPSS 13.0 paket programı ve Cluster Analizi kullanılmıştır.

Bulgular ve Değerlendirme

1. Paleodemografik Dağılım

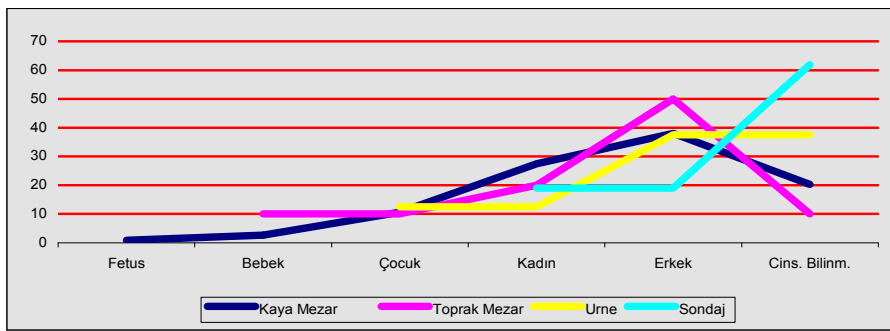
Altıntepe Urartu nekropolünde yapılan kazılar sonucunda toplam 38 mezardan 152 bireye ait iskelet kalıntıları ele geçirilmiştir. Mevcut bireylerin % 74,34'ü kaya mezardan (n: 113), % 6,58'i toprak mezardan (n: 10), % 5,26'sı urneden (n: 8) ve % 13,82'si sondaj çalışmalarından (n: 21) bulunmuştur. Görüldüğü üzere, kaya mezardan çıkan bireyler toplum çoğunluğunu oluşturmaktadır. Mezar tipi göz ardı edilerek toplum genelinde paleodemografik dağılıma bakıldığında ele geçen bireylerin; birini fetus (% 0,65), dördünü bebek (% 2,63), on dördünü çocuk (% 9,21), otuz sekizini kadın (% 25), elli beşini erkek (% 36,18) ve kırkını yeterli cinsiyet kriteri bulunamadığından cinsiyeti saptanamayan bireyler (% 26,97) oluşturmaktadır (Tablo 1 ve Grafik 1).

Tablo 1: Altıntepe bireyelerinin mezar gruplarına göre dağılımı

Cinsiyet	Kaya Mezar		Toprak Mezar		Urne		Sondaj		Toplam	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Fetus	1	0,88	-	-	-	-	-	-	1	0,65
Bebek	3	2,65	1	10	-	-	-	-	4	2,63
Çocuk	12	10,62	1	10	1	12,5	-	-	14	9,21
Kadın	31	27,43	2	20	1	12,5	4	19,05	38	25

Erkek	43	38,05	5	50	3	37,5	4	19,05	55	36,18
Cins. Bilinm.	23	20,35	1	10	3	37,5	13	61,9	40	26,97
Toplam	113	74,34	10	6,58	8	5,26	21	13,82	152	100

n: Birey sayısı



Grafik 1: Altıntepe bireylerinin mezar gruplarına göre dağılımı

2. Erişkin bireylere ait daimi diş sayısı

Altıntepe Urartu toplumu erişkinlerine ait toplam 788 daimi dişin cinsiyet gruplarına göre dağılımına bakıldığında; kadınlarda daimi diş sayısı elli yedi (% 7,23), erkeklerde seksen dokuz (% 11,29) ve cinsiyeti belirlenemeyen bireylerde altı yüz kırk iki (% 81,47) olarak saptanmıştır (Tablo 2). Altıntepe Urartu mezarları kaçak kazılar nedeniyle uzun süre ağır bir tahribatla karşı karşıya kalmış, bu nedenle iskeletler karışmış ve zarar görmüştür. Aynı zamanda kaya mezarlarda çoklu gömü geleneğinin olması, yeni bireyin mezara konulurken, daha önceden aynı mezara gömülen eski bireylerin mezarın arka kısımlarına doğru itilmesi, iskeletlerin karışmasına neden olan diğer bir faktördür. Altıntepe nekropol kazısından bize ulaşan erişkin bireylere ait daimi dişlerin çoğu, alandan karışık bir şekilde toplanmış, dolayısıyla da bu dişler üzerinde cinsiyet saptaması yapılamamıştır.

Tablo 2: Altıntepe erişkin bireylerinde daimi diş sayısı

Cinsiyet	n	%
Kadın	57	7,23
Erkek	89	11,29

Cins. Bilinm.	642	81,47
Toplam	788	100

n: Diş sayısı

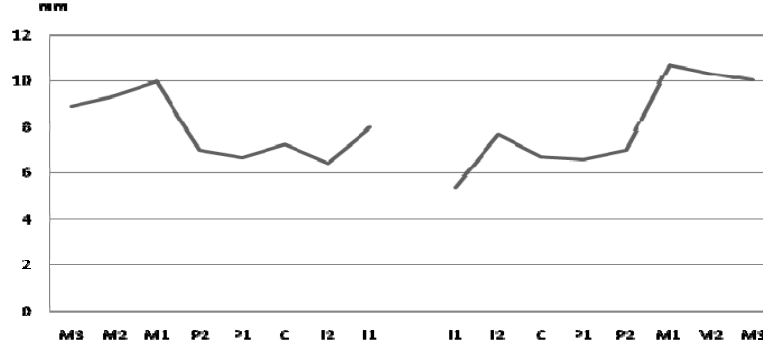
3. Odontometrik Analiz

Bu alışma kapsamında, Altıntepe Urartu nekropolünden gelen erişkin bireylere ait toplam 788 daimi diş metrik açıdan incelenmiş ve bu dişlerin 684'ünde (306 üst ve 378 alt) MD, 693'ünde (304 üst ve 389 alt) BL ölçüler alınabilmiştir.

Altıntepe erişkin bireyelerine ait alt ve üst daimi dişlerin mesio-distal ölçülerine ait istatistiksel veriler Tablo 3'te, mesio-distalden alınan alt ve üst daimi diş ölçülerinin karşılaştırması ise Grafik 2'de verilmiştir.

Tablo 3: Daimi dişlerin mesio-distal ölçüleri (mm)

Diş	ÜST			ALT		
	n	X	Ss	n	X	Ss
M3	33	8,90	0,96	23	10,07	1,03
M2	49	9,35	0,93	65	10,33	0,57
M1	53	9,97	1,01	67	10,70	0,95
P2	38	7,01	0,82	50	7,01	0,56
P1	35	6,66	0,74	55	6,61	0,48
C	44	7,26	0,59	55	6,72	1,20
I2	21	6,43	0,54	34	7,70	0,74
I1	33	8,01	0,89	29	5,36	0,49

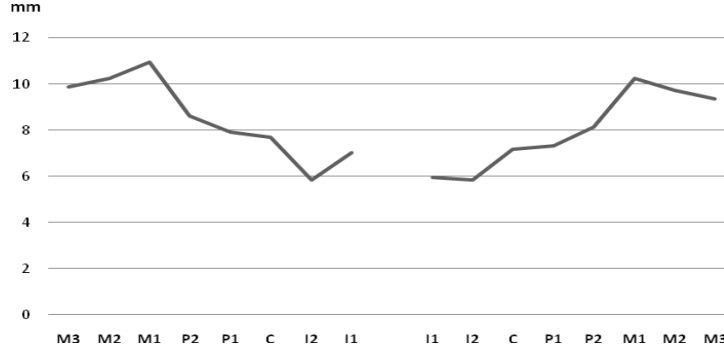


Grafik 2: Alt ve üst daimi dişlerin mesio-distal ortalamalarının karşılaştırılması (mm)

Altın-tepe Urartu toplumu erişkin bireylerine ait alt ve üst daimi dişlerin bucco-lingual (BL) ölçülerine ait istatistiksel veriler Tablo 4'te, bucco-lingualden alınan alt ve üst daimi diş ölçülerinin karşılaştırması ise Grafik 3'de verilmiştir.

Tablo 4: Daimi dişlerin bucco-lingual ölçüleri (mm)

Diş	ÜST			ALT		
	n	X	Ss	n	X	Ss
M3	28	9,88	1,34	25	9,34	0,82
M2	48	10,25	1,26	68	9,72	0,56
M1	55	10,95	1,00	71	10,23	0,72
P2	35	8,61	1,08	49	8,13	0,76
P1	38	7,91	1,30	58	7,33	0,65
C	48	7,69	0,82	58	7,17	1,34
I2	20	5,83	1,04	32	5,83	0,86
I1	32	7,01	0,81	28	5,96	0,61



Grafik 3: Alt ve üst daimi dişlerin bucco-lingual ortalamalarının karşılaştırılması (mm)

Altıntepe Urartu erişkinlerinin daimi dişlerinden alınan mesio-distal ve bucco-lingual ölçüler ve her iki ölçüde de diş gruplarına göre hesaplanan ortalama değerler, dişler arasındaki boyut farkını ortaya koymuştur. Buna göre üst daimi dişlerde saptanan bucco-lingual sıralaması, alt daimi dişlerde belirlenen bucco-lingual sıralaması ile aynıdır ($M1 > M2 > M3 > P2 > P1 > C > I1 > I2$). Mesio-distal sıralaması ise, üst daimi dişlerde $M1 > M2 > M3 > I1 > C > P2 > P1 > I2$ iken, alt daimi dişlerde büyük aza dişlerinden sonra sıralama değişmektedir ($M1 > M2 > M3 > I2 > P2 > C > P1 > I1$).

Günümüzde ister bir populasyon 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 populasyonların 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.

İncelenen dişlerin mesio-distal ve bucco-lingual ölçülerinden elde edilen ortalama değerleri, Anadolu'da çeşitli dönemlerde ve farklı yerleşim yerlerinde yaşamış toplumlardan elde edilen ortalama değerlerle karşılaştırılmıştır (Tablo 5 ve Tablo 6).

Tablo 5: Eski Anadolu toplularında MD Değerleri

Populasyon	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
Yumuktepe	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
Büyükgüllüce	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
Mağathöyük	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 Höyük	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	-	-
Ilca 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
Ağazören	Hhit	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 Hhit	-	-	-	-	-	-	-	-	8,9	11,3	11,4	7,8	7,2	-	-	-
Karahöyük	Geç Hhit	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,9	10,5	7,1	-	-	-	-

A. Cem Erkman, Pinar Gözlük Kırmızıoğlu, Ayhan Yiğit
 Altıntepe Urartu İskeletlerine Ait Dişlerin Odontometrik Analizi
 Odontometric Analysis of the Altıntepe Urartu Skeletons

Karagündüz	Erken Demir	8,90	10,26	10,47	7,64	7,43	7,93	6,81	7,80	10,71	10,82	11,10	7,64	7,41	7,34	6,13	5,33
Noğuntepe	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
Altıntepe	Urartu	8,90	9,35	9,97	7,01	6,66	7,26	6,43	8,01	10,07	10,33	10,70	7,01	6,61	6,72	5,70	5,36
Mıskebi	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
Çemberhtaş	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	-	-	-	-	-
Kocamustafapaşa	Bizans	7,5	9,5	10,5	5,5	6,5	-	-	-	9,5	9,8	10,3	6,2	6	-	-	-
Yarınbugaz	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

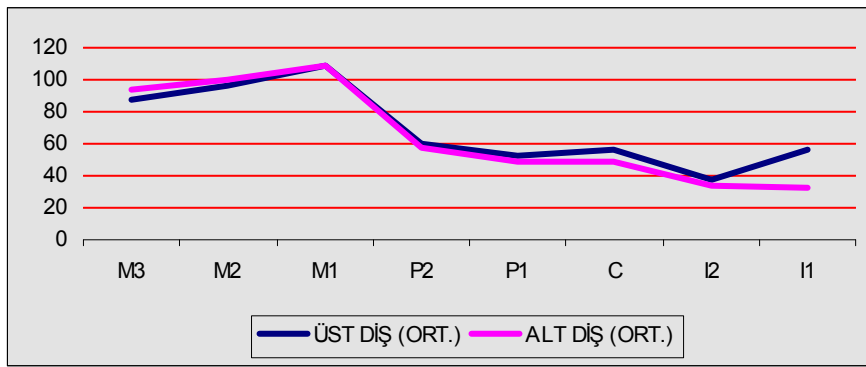
Tablo 6: Eski Anadolu topluluklarında BL değerleri

Populasyon	Dönem	LM3	LM2	LM1	LP2	LP1	LC	LI2	LI1	Lm3	Lm2	Lm1	Lp2	Lp1	Lc	Lr2	Lr1
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
Mağazhöyük	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
Havaz Höyük	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	Hiit	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 Hiit	-	-	-	-	-	-	-	-	9,3	11,2	11,5	9	8,4	-	-	-
Karahöyük	Geç Hiit	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,2	10,5	8,5	-	-	-	-

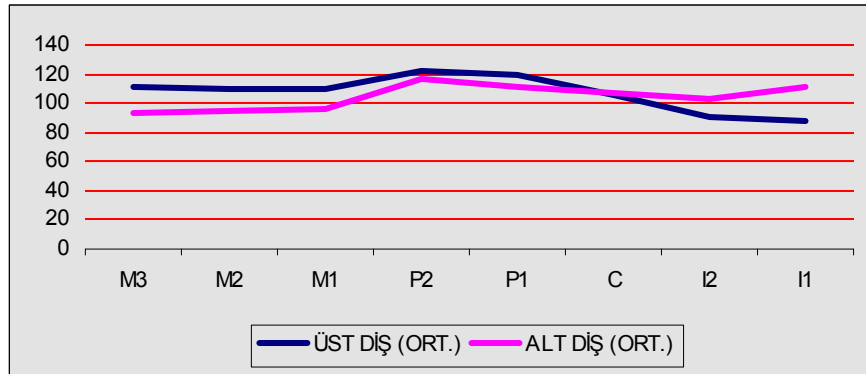
A. Cem Erkman, Pinar Gözlük Kırmızıoğlu, Ayhan Yiğit
Altın-tepe Urartu İskeletlerine Ait Dişlerin Odontometrik Analizi
Odontometric Analysis of the Altın-tepe Urartu Skeletons

Karagündüz	Erken Demir	10,71	11,16	10,87	9,04	8,91	8,33	6,41	6,91	10,33	10,67	10,77	8,81	8,27	8,2	6,73	6,32
Norşuntepe	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
Altın-tepe	Urartu	9,88	10,25	10,95	8,61	7,91	7,69	5,83	7,01	9,34	9,72	10,23	8,13	7,33	7,17	5,83	5,96
Müşkebi	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	-	-
İznik	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

Altıntepe Urartu erişkinlerinin alt ve üst daimi dişlerinden alınan mesio-distal ve bucco-lingual ölçülerinden faydalanarak, mevcut dişlerde ta alan (Tablo 7) ve ta endis değerleri (Tablo 8) hesaplanmıştır. Buna göre, alt ve üst daimi dişler arasında ortalama en yüksek ta alan değeri, her iki çene grubunda da 1. büyük azı dişlerinde saptanırken (Grafik 4), ortalama en yüksek ta endis değeri, yine her iki çene grubunda da 2. küçük azı dişlerinde (Grafik 5) belirlenmiştir.



Grafik 4: Alt ve üst daimi dişlerde ortalama ta alan değerlerinin karşılaştırılması (mm²)



Grafik 5: Alt ve üst daimi dişlerde ortalama ta endis değerlerinin karşılaştırılması

Elde edilen ta endis ve ta alan ortalama değerlerinin diğer eski Anadolu toplumlarından elde edilen sonuçlarla karşılaştırılması, Tablo 7 ve Tablo 8'de görülmektedir.

Tablo 7: Eski Anadolu toplumlarında ortalama taç alan değerleri (mm²)

Populasyon	Dönem	LM3	LM2	LM1	LP2	LP1	LC	LI2	LI1	Lm3	Lm2	Lm1	Lp2	Lp1	Lc	Lu2	Lu1
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
Alacahöyük	Kalkolitik	94,35	108,49	114,77	58,17	57,19	59,2	38,4	55,44	126,44	103,73	102,9	52,26	48,84	54,67	32,94	25,97
Büyükgüllücek	Kalkolitik	62,05	120,36	118,32	54,56	56,95	61,42	-	-	86,48	113,36	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	-
Alacahöyük	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
Maşathöyük	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 Höyük	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	-	-
Ilca 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

Ağzören	Hittit	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
Folath Höyük	Geç Hittit	-	-	-	-	-	-	-	-	82,77	126,56	131,10	70,20	60,48	-	-	-
Karahöyük	Geç Hittit	-	-	-	-	-	-	-	-	-	111,18	110,25	60,35	-	-	-	-
Karagündüz	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
Noşuntepe	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
Alntepe	Urartu	87,93	95,837	109,17	60,35	52,68	55,82	37,48	56,15	94,05	100,40	109,46	56,99	48,45	48,18	33,23	31,94
Müşkebi	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
Çemberitaş	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	-	-	-	-	-
Kocamustafa Paşa	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	-	-	-	-	-
Avatekla	Bizans	-	-	110,00	49,20	48,00	-	-	-	-	102,90	110,00	52,00	43,20	56,00	-	-
İzmit	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

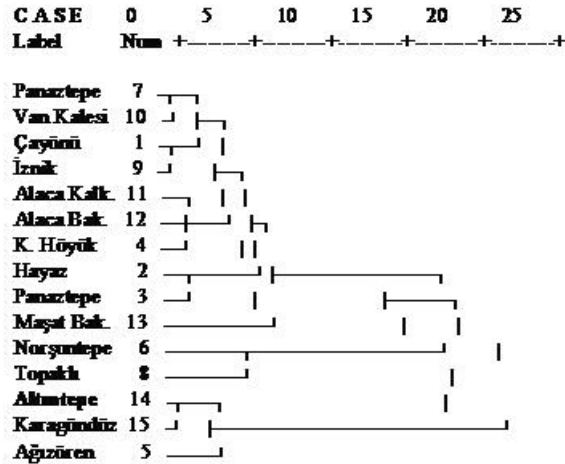
Tablo 8. Eski Anadolu toplumlarında ortalama taç endis değerleri

Populasyon	Dönem	LMB	LM2	LMI	LP2	LPI	LC	LI2	LIH	Lm3	Lm2	Lm1	LP2	Lp1	Lc	Li2	Li1
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
Öküzini	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	137,75	129,55	108,82	93,62	82,80	91,52	90,45	92,13	112,46	107,95	108,57	117,32	111,93
Maşathöyük	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	125,68	101,22	96,83	77,91	-	86,49	86,84	115,79	104,11	107,04	98,41	115,38
Havaz Höyük	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	-	-
Ilca Ayaş	Erken Tunç	105,00	125,88	112,24	-	140,00	115,71	117,14	-	-	101,0	100,0	102,86	-	108,33	-	-
Panaztepe	Orta Tunç	123,30	107,02	117,89	132,81	129,85	107,79	96,97	84,52	94,95	98,98	97,12	117,91	113,85	115,38	107,02	108,06
Ağzören	Hittit	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 Hittit	-	-	-	-	-	-	-	-	104,49	99,12	100,88	115,38	116,67	-	-	-
Karahöyük	Geç Hittit	-	-	-	-	-	-	-	-	-	93,58	100,00	119,72	-	-	-	-

Karagündüz	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
Noşuntepe	Demir Çağrı	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
Altuntepe	Urartu	111,01	109,63	109,83	122,82	118,77	105,92	90,67	87,52	92,75	94,09	95,61	115,98	110,89	106,70	102,28	111,19
Müşkebi	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	131,79	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	-	-	-	-	-
K.M.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	-	-
Iznik	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

Odontometrik değerler, eski Anadolu toplumlari arasındaki biyolojik yakınlık ve uzaklık derecelerinin ortaya konulmasında oldukça önemli veri kaynaklarıdır. Altıntepe Urartu toplumunun, bu toplumlar arasındaki yerinin belirlenmesi amacıyla daimi dişlerden alınan MD ve BL ölçüleri ile bunlardan hesaplanan ortalama Taç Endisi ve Taç Alanı Değerleri SPSS 13.0 programına yüklenerek, mevcut veriler üzerine incelenen toplumlari yakınlıklarına göre kümelerde toplayan, çok değişkenli Cluster İstatistiksel Analizi uygulanmıştır. Mevcut analiz 15 değişkeni farklı kümeler altında toplamıştır (Grafik 6).

Analiz sonucunda elde edilen kümeleme grafiği incelendiğinde, Altıntepe Urartu toplumunun, aynı bölgede yerleşmiş Karagündüz Erken Demir Çağ toplumuna ve bu toplumlardan yaklaşık 500 yıl daha yeni olan Hitit dönemine tarihlendirilen Kütahya Ağızören toplumuna yakınlık gösterdiği görülmüştür. Karagündüz ve Altıntepe iskeletlerinin odontometrik analizi bu iki toplumun birbirleri ile biyolojik bir yakınlık göstermesi açısından çok önemlidir. Aynı bölgede yer alan Ortaçağ dönemine tarihlendirilen Van Kalesi ve Eski Van Şehri toplumunun biyolojik uzaklık göstermesi ise Anadolu'ya gelen kavimler açısından da ayrı bir önem kazanmaktadır. Bu durum göç ile birlikte genetik yapının değişmesi açısından dikkat çekicidir. Diğer yandan, Adıyaman'ın Samsat ilçesinde yer alan ve Erken Tunç dönemine tarihlendirilen Hayaz Höyük ve Demir Çağ Norşuntepe toplumlarının diğer eski Anadolu toplumlarından ayrı kümelendikleri görülmüştür. Küçük Höyük Erken Tunç ve Alaca Höyük toplumları ise birbirine yakınlık gösteren diğer bir grubu oluşturmaktadır. Diyarbakır'ın Ergani ilçesinde yer alan ve Neolitik döneme tarihlenen Çayönü ise Altıntepe toplumuna olan uzaklığı ile dikkatleri çekmektedir.



Grafik 6: Eski Anadolu toplumlarının diş ölçü ve endislerine göre Cluster Analizi

Tartışma ve Sonuç

Dişler, evrim tarihi ve adaptasyon gibi konularda türler ya da topluluklar arası genetik yakınlık derecesinin saptanmasında en sık başvurulan materyaller arasında yer almaktadır. Bu bakış açısından yola çıkarak dişlerden elde edilen topluluğa ilişkin veriler, topluluklar arası biyolojik ilişkilerin belirlenmesinde anlamlı odontometrik farklılıklara yol açmıştır (Brothwell 1963; Hillson 1990). Topluluklar arasındaki biyolojik yakınlık ya da uzaklıkları belirlemede, endislerin diş boyutundan daha etkin olduğu Lukacs (1985) gibi bazı araştırmacılar tarafından ileri sürülmektedir. Bu değişimin nedeni çeşitli araştırmalarda rastgele mutasyon baskısı, nötral mutasyon, doğal seçim gibi farklı uyarlanma mekanizmalarıyla açıklanmaya çalışılmıştır. Toplumlar arasındaki biyolojik yakınlık ve uzaklık derecelerinin saptanmasında oldukça yaygın bir yöntem olan Cluster (Kümeleme) Analizi, Altıntepe Urartu toplumunun, aynı bölgede yer alan Karagündüz Erken Demir Çağ ve Hitit dönemine tarihlendirilen Kütahya Ağızören toplumlarına yakınlık gösterdiğini ortaya koymaktadır. Bu bulgu adı geçen toplumlar arasındaki biyolojik ve çevresel ilişki benzerliklerinin varlığını göstermesi açısından dikkat çekicidir. Diş boyutları zaman içinde seçim baskısı altında Anadolu'da yaşamış toplumdaki diğer bir topluma bağlı olarak değişiklik göstermektedir.

KAYNAKLAR

- Açikkol, A. (2000). *Küçükhöyük Eski Tunç Çağı İnsanlarının Paleoantropolojik Açısından İncelenmesi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Atamtürk, D. ve İ. Duyar. (2008). Adramytteion (Örentepe) İskeletlerinde Ağız ve Diş Sağlığı. *Gaziantep Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi*, C. 25, (1), s. 1-15.
- Bostancı, E. Y. (1963). Human Fossil Remains in Beldibi and belbaşı Rock Shelters on the Mediterranean Coast of Anatolia. *Antropoloji*, S. 1, s. 17-36.
- Bostancı, E. Y. (1971). Kanal Mağarasında Levalloiso-Mousterien Seviyede Keşfedilen Bir Süt Canin ile, Alt Aurignacien Seviyede Bulunan Mandibulae Molar Hakkında İnceleme. *Antropoloji*, S. 5, s. 9-44.
- Brace, C. L. (1964). The Probable Mutation Effect. *American Naturalist*, S. 98, s. 453-455.
- Brothwell, D. R. (1963). The Macroscopic Dental Pathology of Some Earlier Human Populations. D.R. Brothwell (Ed.). *Dental Anthropology*. Pergamon Press, s. 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 Resarch*, S. 8, s. 217-227.

- Calgano, J. M. ve K. R. Gibson. (1988). Human Dental Reduction: Natural Selection or Probable Mutation Effect. *American Journal of Physical Anthropology*, S. 77, s. 505-517.
- Çiner, R. (1965). Ayatekla Kazısından Çıkarılan İskeletin Tetkiki. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, C. 22, (3-4), s. 251-271.
- Çiner, R. (1966a). Acemhöyük İskeleti. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, C. 23, (1-2), s. 2-23.
- Çiner, R. (1966b). Bodrum Müskebi Kazısı İskelet Kalıntılarının Tetkiki. *Antropoloji*, C. 1, (2), s. 56-80.
- Çiner, R. (1969). Ilica-Ayaş İskelet Kalıntılarının Tetkiki. *Antropoloji*, S. 4, s. 195-237.
- Çiner, R. (1971). İstanbul (Kocamustafa Paşa)da Çıkan İskelet Kalıntılarının Tetkiki. *Antropoloji*. S. 5, s. 171-201.
- Çiner, R. (1974). Yarımburgaz Mağarası'nda Çıkan İskelet Kalıntılarının Tetkiki. *Cumhuriyetin 50.Yıl Dönümü Anma Kitabı*. Ankara: Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Yayınları, s. 476-500.
- Çiner, R. (1975). İstanbul Darüşşafaka Sitesi Temel Kazılarında Çıkarılan İmparator Tiberius Zamanına (MÖ 14-37) Ait İskelet Kalıntılarının Tetkiki. *Antropoloji*, S. 7, s. 107-163.
- Erdal, Y. S. (1996). *İznik Geç Bizans Dönemi İnsanlarının Çene ve Dişlerinin Antropolojik Açısından İncelenmesi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Erdal, Y. S. (2001). Antandros İnsanlarında Ağız ve Diş Sağlığı. *Türk Arkeoloji ve Etnografya Dergisi*, S. 1, s. 45-55.
- Erkman, A. C., N. Şimşek, A. Çırak ve S. Karaöz Arıhan. (2007). Karagündüz Erken Demir Çağı Toplumunda Ağız ve Diş Sağlığı. *23. Arkeometri Sonuçları Toplantısı*, s.141-156.
- Erkman, A. C., A. Çırak, N. Şimşek ve G. Özgün Başıbüyük. (2009). Karagündüz Erken Demir Çağ İskeletlerine Ait Dişlerin Odontometrik Analizi. *Karadeniz Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, S. 2.
- Garn, S. M., R. H. Osborne ve K. D. McCabe. (1979). The Effect of Prenatal Factors on Crown Dimensions. *American Journal of Physical Anthropology*, S. 51, s. 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*, S. 58, s. 383-389.
- Güleç, E. ve İ. Duyar. (1998). Panaztepe MÖ İkinci Bin ve Roma Dönemi İskeletlerinin Antropolojik Analizi (1985-1999). *Antropoloji*, S. 13, s. 179-206.
- Hillson, S. (1990). *Teeth*. New York: Cambridge University Press.
- Hillson, S. (1996). *Dental Anthropology*. United Kingdom: Cambridge University Press.
- Kierdorf, H., U. Kierdorf ve C. Witzel. (2004). Deposition of Cellular Cementum onto Hypoplastic Enamel of Fluorotic Teeth in Wild Boars (*Sus scrofa* L.). *Anat. Embryol.*, S. 209, s. 281-286.
- Korkmaz, D. (1993). *Elazığ / Norşuntepe Demir Çağı İskeletlerinde Diş Yapısı ve Hastalıkları*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

- Lukacs, J. R. (1985). Tooth Size Variation in Prehistoric India. *American Anthropologist*, S. 87, s. 811-825.
- Mays, S. (1998). *The Archaeology of Human Bones*. London and New York: Routledge.
- Mayhall, J. T. (2000). Dental Morphology: Techniques and Strategies. In: A. Katzenberg and S. Saunders (eds.). *Biological Anthropology of the Human Skeleton*, s. 103-134, New York: Wiley-Liss.
- Özbek, M. (1984). Etude Anthropologique des Restes Humains de Hayaz Höyük. *Anatolica*, S. 11, s. 155-169.
- Özbek, M. (1987). Çayönü İnsanlarında Diş ve Diş Eti Hastalıkları. 5. *Araştırma Sonuçları Toplantısı*, s. 367-395.
- Özbek, M. (1998). Human Skeletal Remains from Aşıklı, A Neolithic Village near Aksaray, Turkey. In: G. Arsebük, M. J. Mellink and W. Schirmer (eds). *Light on Top of the Black Hill-Studies Presented to Halet Çambel*, İstanbul: Ege Yayınları.
- Scott G. R. ve C. Turner II. (1998). *Annual Review of Anthropology*. S. 17, s. 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*, S. 52, s. 413-424.
- Sevim, A., C. Pehlevan, A. Açikkol, H. Yılmaz ve E. Güleç. (2001). Karagündüz Erken Demir Çağı İskeletleri. 17. *Arkeometri Sonuçları Toplantısı*, s. 37-48.
- Sevin, V. ve E. Kavaklı. (1996). *Bir Erken Demir Çağı Nekropolü Van / Karagündüz*. İstanbul: Arkeoloji ve Sanat Yayınları.
- Sevin, V. ve E. Kavaklı. (1994). Van Karagündüz Erken Demir Çağı Nekropolü Kurtarma Kazıları 1992-1993. 16. *Kazı Sonuçları Toplantısı*, C. 1, s. 331-350.
- Sevin, V. ve E. Kavaklı. (1995). Karagündüz Höyüğü ve Nekropolü 1994 Yılı Kurtarma Kazıları. 17. *Kazı Sonuçları Toplantısı*, C. 1, s. 337-349.
- Sevin, V., E. Kavaklı ve A. Özfırat. (1998). Karagündüz Höyüğü ve Nekropolü 1995-1996 Yılı Kurtarma Kazıları. 19. *Kazı Sonuçları Toplantısı*, C. 1, s. 571-589.
- Sevin, V., E. Kavaklı ve A. Özfırat. (2000). Karagündüz Höyüğü 1998 Yılı Kazıları. 21. *Kazı Sonuçları Toplantısı*, C. 1, s. 409-420.
- Sevin, V. (2005). Karagündüz Höyüğü ve Demir Çağı Mezarlığı. *Arkeoatlas*, S. 4, s. 102-103.
- Simpson, S. W., D. L. Hutchinson ve C. S. Larsen. (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*. New York: Anthropological Papers of the American Museum of Natural History No:68 AMNH, s. 66-77.
- Şenyürek, M. S. (1946). Maşat Höyük Kazısından Çıkarılan Kafataslarının Tetkiki. *Belleten*, C. 10, (38), s. 232-241.
- Şenyürek, M. S. (1949a). Türk Tarih Kurumu Adına Yapılan Karahöyük Kazısından Çıkarılan Kafataslarının Tetkiki. *Belleten*, C. 13, (49), s. 2-17.
- Şenyürek, M. S. (1950). Büyükgüllücek'te Bulunan Kalkolitik Çağa Ait Bir Muharibin İskeletlerinin Tetkiki. *A. Ü. Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi Dergisi*, C. 8, (3), s. 270-289.

- şenyürek, M. S. (1951). A Study of the Human Skull from Polatlı Höyük. *Anatolian Studies*, S. 1, s. 63-70.
- şenyürek, M. S. (1952). A Study of the Dentition of the Ancient Inhabitants of Alaca Höyük. *Belleten*, C. 18, (69), s. 1-25.
- şenyürek, M. S. (1958). Antalya Vilayetinde Öküzini'nde Bulunan Bir İnsan İskeletinin Tetkiki. *Belleten*, C. 22, (88), s. 466-516.
- Yılmaz, H. (2000). *Van Kalesi-Eski Van şehri Toplumunun Diş Varyasyonları ve Biyometrik Ölçümler Açısından Değerlendirilmesi*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Yılmaz, H. ve A. Açikkol. (2003). Kütahya Ağızören İskeletlerine Ait Dişlerin İncelenmesi. *Antropoloji*, S. 17, s. 71-108.
- Yiğit, A., P. Gözlük, A. C. Erkman, A. Çırak ve N. şimşek. (2005). Altıntepe Urartu İskeletlerinin Paleoantropolojik Açıdan Değerlendirilmesi. *20. Arkeometri Sonuçları Toplantısı*, s. 79-90.