

Göçmen ve Göçmen Olmayan Türk Halkında COVID-19 Pandemisi Sırasında Vücut Ağırlık Artışını Etkileyen Faktörlerin Değerlendirilmesi

Evaluation of Factors Affecting Body Weight Increase During the COVID-19 Pandemic in Immigrant and Nonimmigrant Turkish Population

Elif Okut Aysin¹, Murat Urhan²

Geliş tarihi/Received: 05.02.2024 • Kabul tarihi/Accepted: 03.08.2024

ÖZET

Amaç: Bu çalışmada COVID-19 pandemisinin Türkiye’de yaşayan Türk vatandaşlarının ve Amerika Birleşik Devletleri’nde (ABD) ve Avrupa’da yaşayan Türk göçmenlerin beslenme davranışlarına, besin seçimine, fiziksel aktivite düzeyine ve vücut ağırlığına olan etkilerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Bireyler ve Yöntem: Bu araştırma çevrimiçi olarak yürütülmüş kesitsel bir çalışmadır. Veriler kartopu örnekleme yöntemi ile sosyal medya platformları aracılığıyla toplanmıştır. Çevrimiçi yapılan ankette katılımcılara sosyo-demografik bilgilerine, öz-bildirim antropometrik ölçüm değerleri ve yaşam tarzlarına, beslenme alışkanlıklarına ve besin tüketim tercihlerine yönelik sorular yöneltilmiştir. Çalışmaya Türkiye’den 764 kişi, ABD’den 509 kişi ve Avrupa’dan 305 kişi (Almanya: 204 kişi; İngiltere: 101 kişi) olmak üzere toplam 1578 Türk vatandaşı katılmıştır.

Bulgular: Türkiye’de yaşayan katılımcıların %59.5’i, ABD’deki katılımcıların %58.3’ü, Avrupa’da yaşayan Türk göçmenlerin ise %52.5’i pandemi öncesine göre pandemi sürecinde vücut ağırlığında artış yaşadığını belirtmiştir. Tüm bölgelerde fiziksel aktivite düzeyindeki azalmanın vücut ağırlığı artışı için önemli bir risk faktörü olduğu belirlenmiştir. Türkiye’de [ORadj=5.61 (2.09-15.05), p=0.001] ve ABD’de [ORadj=3.60 (1.26-5.94), p=0.016] porsiyon ölçülerindeki artışın vücut ağırlığı artışına yol açtığı Avrupa’da ise besinleri düşünme sıklığının artmasının [ORadj=3.12 (1.36-7.17), p=0.007] vücut ağırlığı artışı için önemli bir faktör olduğu saptanmıştır. Pandemi sürecinde tüm bölgelerde tüketimi en çok artan besin grubunun yağlı tohumlar olduğu bulunmuştur.

Sonuç: Bu çalışmanın sonuçları Türkiye’de ve farklı ülkelerde yaşayan Türk vatandaşlarının COVID-19 pandemisi sürecinde vücut ağırlıklarında, beslenme alışkanlıklarında, fiziksel aktivite düzeylerinde önemli değişiklikler olduğunu göstermektedir. Halk sağlığının korunması, beslenme ile ilgili hastalıkların iyileştirilmesi ve önlenmesi için farklı gruplara ve göçmenlere özel rehberlik ve destek hizmetlerinin sağlanması ve takip edilmesi gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: Beslenme alışkanlıkları, COVID-19, fiziksel aktivite, obezite, vücut ağırlığı artışı

ABSTRACT

Aim: The aim of this study was to evaluate the effects of the COVID-19 pandemic on the dietary behaviour, food choices, physical activity level and body weight of Turkish citizens living in Turkey and Turkish immigrants living in the United States of America (USA) and Europe.

1. Henry Community Health, Indiana, ABD • <https://orcid.org/0000-0003-0813-070X>

2. **İletişim/Correspondence:** Ege Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İzmir, Türkiye
E-posta: murat.urhan@ege.edu.tr • <https://orcid.org/0000-0002-5812-5493>

Subjects and Method: This is a cross-sectional study conducted online. Data were collected through social media platforms using snowball sampling method. In the online questionnaire, the participants were asked questions about their socio-demographic information, self-reported anthropometric measurement values, lifestyles, eating habits and food consumption preferences. A total of 1578 Turkish citizens, including 764 people from Turkey, 509 people from the USA and 305 people from Europe (Germany: 204 people; England: 101 people) were included in the study.

Results: 59.5% of the participants living in Turkey, 58.3% of the participants living in the USA and 52.5% of the Turkish immigrants living in Europe stated that they experienced an increase in body weight during the pandemic period compared the pre-pandemic period. Decreased physical activity level was found to be an important risk factor for body weight gain in all regions. In Turkey [ORadj=5.61 (2.09-15.05), p=0.001] and the USA [ORadj=3.60 (1.26-5.94), p=0.016], the increase in portion sizes led to body weight gain, whereas in Europe, the increase in the frequency of thinking about food [ORadj=3.12 (1.36-7.17), p=0.007] was found to be an important factor for weight gain. It was found that the food group whose consumption increased the most in all regions during the pandemic was the seeds.

Conclusion: The results of this study show that there were significant changes in body weights, dietary habits, and physical activity levels of Turkish citizens living in Turkey and in different countries pre- and during the COVID-19 pandemic. In order to protect public health, improve and prevent nutrition-related diseases, special guidance and support services should be provided and monitored for different groups and immigrants.

Keywords: Nutritional habits, COVID-19, physical activity, obesity, body weight gain

GİRİŞ

COVID-19, 2019 Aralık ayında ilk olarak Çin'in Hubei eyaletine bağlı Wuhan şehrinde ortaya çıkmıştır. Virüsün kısa süre içerisinde tüm dünya toplumlarına yayılmaya başlamasıyla birlikte Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından dünya genelinde pandemi ilan edilmiş ve bugüne kadar dünyada 771 milyondan fazla COVID-19 vakası ve hastalık nedeni 6.9 milyon ölüm bildirilmiştir (1,2). Aşılamanın COVID-19'un yayılmasına karşı etkili ve güvenilir bir yol olduğunun kanıtlanması ile ülkeler aşılama protokollerine başlamıştır. Ancak COVID-19 pandemisinin tüm dünyada sağlık, sosyal ve ekonomik alanlarda çok geniş olumsuz etkileri olmuştur (3,4).

Pandemi sürecinde hastalığın yayılmasını önlemek amacıyla karantina uygulamaları yapılmıştır. Bu karantina sürecinin bireylerin beslenme alışkanlıkları ve beslenme durumu üzerinde olumsuz etkileri olduğu farklı ülkelerde yapılan birçok çalışmada gösterilmiştir (5-7).

Pandemi sürecinden en çok etkilenen grupların başında çeşitli nedenlerle ülkelerinden göç etmek

zorunda kalan göçmenler gelmektedir (8). COVID-19 pandemisi, hem mültecilerin ve göçmenlerin yaşadığı artan enfeksiyon ve ölüm riski açısından ek zorluklar ortaya çıkarmış hem de sağlık hizmetlerine erişimde ve sağlık hizmetlerinden yararlanmada mevcut eşitsizliklerin altını çizmiştir (9).

Göçmenler yerel halka göre düşük ücretli istihdam, düşük eğitim düzeyi, iş güvencesinin olmaması, dil engelleri, sosyal marjinal konum, sağlık hizmetlerine ulaşmada yetersizlik ve besin güvencesizliği gibi olumsuzluklara sahiptir (10). Ülkeler arasında COVID-19 enfeksiyonuna karşı alınan tedbirler ve sosyal izolasyon uygulama farklılıklarının Türk göçmenlerin beslenme durumu ve fiziksel aktivite alışkanlıklarındaki etkilerine dair bir araştırma bulunmamaktadır. Bu çalışmada COVID-19 pandemisinin Türkiye'de yaşayan Türk vatandaşlarının ve Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) ve Avrupa'da yaşayan Türk göçmenlerin beslenme davranışlarına, besin seçimine, fiziksel aktivite düzeyine ve vücut ağırlığına olan etkilerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

BİREYLER VE YÖNTEM

Çalışmanın Dizaynı ve Örneklem

Bu araştırma kesitsel, retrospektif ve uluslararası olarak planlanmış ve çevrimiçi olarak yürütülmüştür. Veriler Ocak 2021-Mart 2021 tarihleri arasında çevrimiçi anket kullanılarak kartopu örnekleme metodu ile toplanmıştır. Anket elektronik posta ve sosyal medya platformları (Facebook, Instagram, WhatsApp) aracılığıyla dağıtılmıştır. Katılımcılar doğrudan Microsoft Forms'a bağlanarak soruları yanıtlamışlardır. Çalışmaya ABD, Türkiye ve Avrupa'da yaşayan, 18-65 yaş aralığında olan, gebe veya emzirme döneminde olmayan, kronik hastalığı bulunmayan ve Türkçe okuyup yazabilen Türk vatandaşları dahil edilmiştir. Araştırmaya dahil edilme kriterlerini taşımayan bireyler ve soruları çevrimiçi yanıtladığı anda COVID-19 enfeksiyonu geçirmekte olan bireyler çalışma dışı bırakılmıştır. Katılımcılar çalışma hakkında bilgilendirildikten sonra bilgilendirilmiş onam formunu onaylayanlar anketi doldurarak çevrimiçi olarak göndermiştir. Araştırma, Helsinki Bildirgesi'nde belirtilen etik ilkelere uygun olarak yürütülmüştür. Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı'ndan (Onay No: 2020-11-11T22_53_51) ve Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Araştırmalar Etik Kurulu'ndan (Onay No: 21-1T/53, 15.01.2021) etik onay alınmıştır.

Sosyodemografik Özellikler ve Antropometrik Ölçümler

Katılımcıların yaş, cinsiyet, eğitim durumu, medeni durumu ve pandemi sürecindeki çalışma durumu sorgulanmıştır. Ayrıca pandemi öncesine göre pandemi sürecinde fiziksel aktivite düzeyindeki (sakal tıraşı, saç tarama, makyaj yapma gibi günlük aktiviteler, araba kullanma, market alışverişi, yürüyüş, işe/okula ulaşım için geçen süre, iş yerinde geçen süre, ekran karşısında geçen süre, egzersiz) ve günlük toplam uyku süresindeki değişiklikleri arttı/azaldı/değişmedi şeklinde ifade etmeleri istenmiştir. Vücut ağırlığı ve boy uzunluğu öz-bildirim yolu ile alınmış ve beden kütle indeksinin (BKİ)

hesaplanmasında bu veriler kullanılmıştır. Beden kütle indeksinin değerlendirilmesinde DSÖ obezite sınıflaması kullanılmıştır: Zayıf ($BKİ < 18.5 \text{ kg/m}^2$), normal ($18.5-24.9 \text{ kg/m}^2$), fazla kilolu ($25.0-29.9 \text{ kg/m}^2$) ve obez ($BKİ \geq 30 \text{ kg/m}^2$) (11). Pandemi sürecinde pandemi öncesine göre vücut ağırlığında değişiklik olup olmadığı sorgulanmıştır.

Beslenme Alışkanlıkları ve Besin Tüketimi

Katılımcıların beslenme alışkanlıklarını değerlendirmek amacıyla pandemi öncesine göre pandemi sürecinde ana ve ara öğün sayılarında, tükettikleri besinlerin ve yemeklerin porsiyon ölçülerinde, besinleri düşünme sıklıklarında (gün içinde herhangi bir besini veya yemeği düşünme sıklığı, yemek yeme düşüncesiyle meşgul olma sıklığı) ve evde yemek yapma sıklıklarında değişiklik olup olmadığı sorulmuştur. Tüketilen besinlerdeki değişiklikleri belirlemek için NOVA besin sınıflamasında yer alan besin gruplarından Türklerin beslenme alışkanlıklarına uygun kırk adet besin seçilmiştir. NOVA besin sınıflaması besinleri işlenmemiş/yalın işlenmiş (taze, sıkılmış, dondurulmuş veya kurutulmuş meyveler, yeşil yapraklı veya kök sebzeler, tahıllar, kurubaklagiller, yumurta, yoğurt, kırmızı et, kümes hayvanlarının etleri, balık eti, şeker ilavesiz yağlı tohumlar), yemeklerde kullanılan işlenmiş içerikler (tohumlardan veya meyvelerden elde edilen yağlar, şeker pancarından elde edilmiş şeker, nişasta), işlenmiş besinler (konserve sebzeler, paketli olmayan taze ekmekler) ve yoğun işlenmiş besinler (tatlı veya tuzlu atıştırmalıklar, çikolata, şekerleme, kek, margarin, hazır çorba) olmak üzere dört ayrı grupta değerlendirmektedir (12). Katılımcılardan pandemi öncesine göre pandemi sürecinde bu besinlerin tüketimindeki değişiklikleri arttı/azaldı/değişmedi şeklinde ifade etmeleri istenmiştir.

Verilerin İstatistiksel Değerlendirmesi

İstatistiksel analizler IBM SPSS (Sürüm 25.0; IBM, New York, ABD) istatistik paketi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Kategorik veriler sayı (n) ve yüzde (%) olarak, sürekli veriler ise ortalama ve standart

sapma ile sunulmuştur. Kategorik veriler arasında ilişkilerin değerlendirilmesinde ki-kare testi, sürekli veriler arasında farklılığın incelenmesinde tek yönlü ANOVA testi kullanılmıştır. Katılımcıların öz-bildirim yolu ile bildirdikleri pandemi sürecindeki vücut ağırlığı değişimleri ile sağlık davranışları ve beslenme alışkanlıkları değişiklikleri (bağımsız değişkenler) arasındaki ilişkileri bölgelere göre değerlendirmek için multinominal lojistik regresyon analizi kullanılmıştır. Tüm lojistik regresyon modellerinde Odds oranları (OR), OR için %95 güven aralıkları (alt-üst sınır) ve anlamlılık değerleri (p) verilmiştir. İlk olarak, ortak değişkenlerin vücut ağırlığı değişimi ile ilişkili olup olmadığı test edilmiştir ($p < 0.05$). Cinsiyet, medeni durum, yaş düzeltme (adjusted) için kullanılmıştır. Düzeltmiş OR (OR_{adj}) %95 güven aralıkları (GA) ve p değerleri ile tablolarda sunulmuştur. Tüm analizler için $p < 0.05$ anlamlı olarak kabul edilmiştir.

BULGULAR

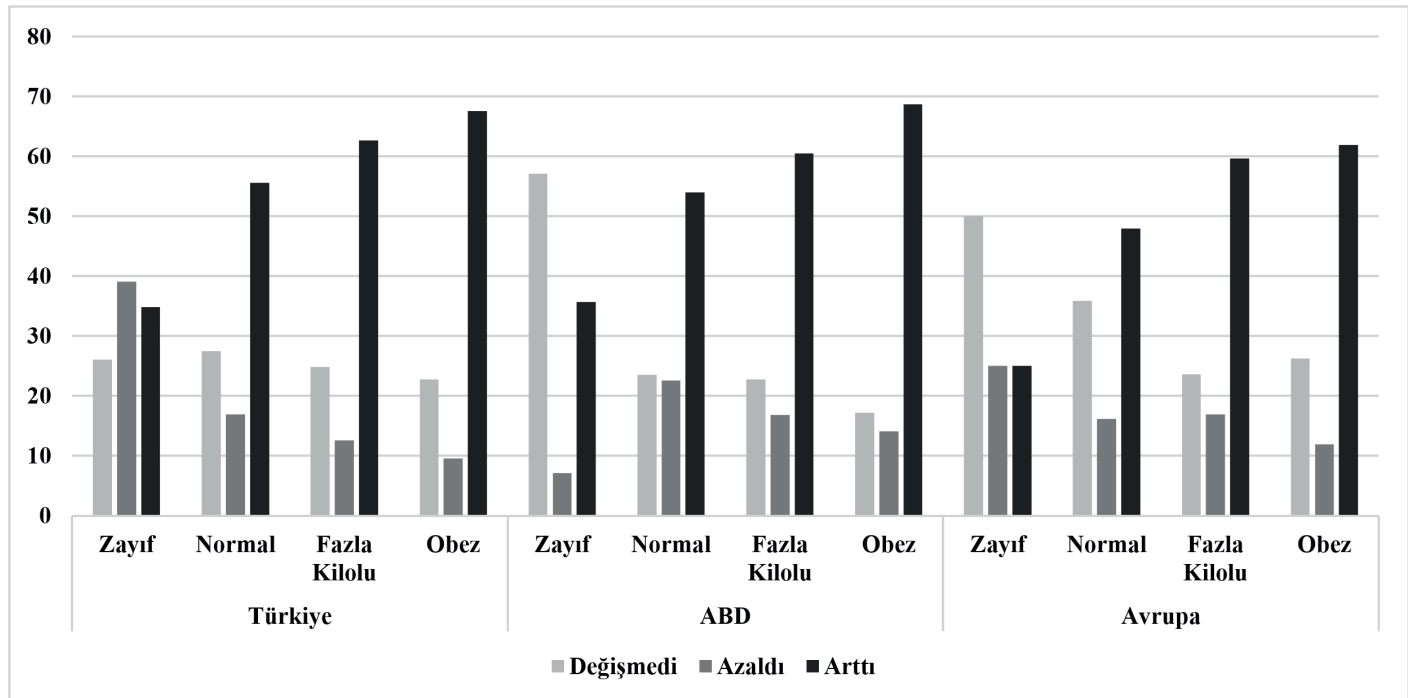
Katılımcılar

Çalışmaya Türkiye'den 764 kişi, ABD'den 509 kişi ve Avrupa'dan 305 kişi (Almanya: 204 kişi;

İngiltere: 101 kişi) olmak üzere toplam 1578 Türk vatandaşı katılmıştır. Tablo 1'de katılımcıların genel karakteristikleri sunulmuştur. Katılımcıların %78'i kadın, %22'si erkeklerden oluşmaktadır. Pandemi sürecinde Türkiye'deki bireylerin %59.5'inin vücut ağırlığı artarken, ABD'de bu oran %58.3, Avrupa'da %52.5 olarak bulunmuştur. Üç grupta da fiziksel aktivite düzeyinin azaldığı belirlenmiş olup oransal olarak en belirgin azalmanın Türkiye'de (%67.4) olduğu saptanmıştır.

BKİ Sınıflamasına Göre Katılımcıların Vücut Ağırlığı Değişimleri

Şekil 1'de COVID-19 pandemisi öncesine göre pandemi sürecinde bireylerin BKİ'lerine göre vücut ağırlıklarındaki artış oranları gösterilmektedir. Türkiye'de yaşayan fazla kilolu bireylerin %62.6'sı obez bireylerin %67.5'i pandemi sürecinde vücut ağırlığının arttığını söylerken, ABD'de fazla kilolu bireylerin %60.5'i, obez bireylerin %68.7'si ve Avrupa'da yaşayan Türklerin fazla kilolu olanlarının %59.6'sı ve obezlerin ise %61.9'u vücut ağırlığının arttığını bildirmiştir.



Şekil 1. Katılımcıların pandemi sürecinde buldukları bölgelere göre vücut ağırlığı değişimleri

Tablo 1. Katılımcılara ait demografik değişkenler ve pandemi sürecine ait bilgiler

	Türkiye	ABD	Avrupa	Toplam	p
Cinsiyet, n (%)	n=764	n=509	n=305	n=1578	
<i>Kadın</i>	567 (74.2)	412 (80.9)	246 (80.7)	1225 (78.0)	0.007*
<i>Erkek</i>	197 (25.8)	97 (19.1)	59 (19.3)	353 (22.0)	
Yaş, (yıl) (ort±SS)	40.9±10.07	42.6±9.50	41.6±9.76	41.5±9.84	0.011**
Yaş grupları, n (%)	n=764	n=509	n=305	n=1578	
<i>18-34 yıl</i>	284 (37.2)	101 (19.8)	81 (26.6)	466 (29.5)	<0.001*
<i>35-54 yıl</i>	377 (49.3)	344 (67.6)	194 (63.6)	915 (58.0)	
<i>55+ yıl</i>	103 (13.5)	64 (12.6)	30 (9.8)	197 (12.5)	
Medeni durum, n (%)	n=761	n=508	n=305	n=1574	
<i>Bekâr</i>	196 (25.8)	104 (20.5)	81 (26.6)	381 (24.2)	0.056
<i>Evlî</i>	565 (74.2)	404 (79.5)	224 (73.4)	1193 (75.8)	
Eğitim düzeyi, n (%)	n=727	n=508	n=299	n=1534	
<i>İlköğretim</i>	45 (6.2)	6 (1.2)	16 (5.4)	67 (4.4)	0.001*
<i>Lise</i>	76 (10.5)	61 (12.0)	33 (11.0)	170 (11.1)	
<i>Lisans ve Lisansüstü</i>	606 (83.3)	441 (86.8)	250 (83.6)	1297 (84.6)	
Çalışma durumu, n (%)	n=764	n=509	n=305	n=1578	
<i>Evden çalışma</i>	174 (22.8)	117 (23.0)	69 (22.6)	360 (22.8)	0.001*
<i>Esnek çalışma</i>	177 (23.2)	86 (16.9)	82 (26.9)	345 (21.9)	
<i>İşyerinde</i>	217 (28.4)	110 (21.6)	49 (16.1)	376 (23.8)	
<i>Çalışmıyor</i>	196 (25.6)	196 (38.5)	105 (34.4)	497 (31.5)	
Beden Kütle İndeksi ve Pandemi Sürecinde Bireylerin Yaşam Alışkanlıklarındaki Değişimler					
BKİ, (kg/m ²) (ort±SS)	25.6±4.50	26.1±4.89	25.1±4.26	25.7±4.60	0.005**
BKİ sınıflaması, n (%)	n=763	n=506	n=302	n=1571	
<i>Zayıf</i>	23 (3.0)	14 (2.7)	4 (1.3)	41 (2.6)	0.022*
<i>Normal</i>	356 (46.7)	226 (44.7)	167 (55.3)	749 (47.7)	
<i>Fazla Kilolu</i>	270 (35.4)	167 (33.0)	89 (29.5)	526 (33.5)	
<i>Obez</i>	114 (14.9)	99 (19.6)	42 (13.9)	255 (16.2)	
Vücut ağırlığı değişimi, n (%)	n=764	n=509	n=305	n=1578	
<i>Arttı</i>	453 (59.3)	297 (58.3)	160 (52.4)	910 (57.7)	0.044*
<i>Değişmedi</i>	197 (25.8)	117 (23.0)	96 (31.5)	410 (26.0)	
<i>Azaldı</i>	114 (14.9)	95 (18.7)	49 (16.1)	258 (16.3)	
Fiziksel aktivitede değişim, n (%)	n=764	n=509	n=305	n=1578	
<i>Arttı</i>	95 (12.4)	99 (19.4)	75 (24.6)	269 (17.0)	<0.001*
<i>Değişmedi</i>	154 (20.2)	126 (24.8)	94 (30.8)	374 (23.7)	
<i>Azaldı</i>	515 (67.4)	284 (55.8)	136 (44.6)	935 (59.3)	
Uyku süresinde değişim, n (%)	n=764	n=509	n=305	n=1578	
<i>Arttı</i>	182 (23.8)	97 (19.1)	69 (22.6)	348 (22.1)	0.167
<i>Değişmedi</i>	391 (51.2)	286 (56.2)	150 (49.2)	827 (52.4)	
<i>Azaldı</i>	191 (25.0)	126 (24.7)	86 (28.2)	403 (25.5)	

*Ki-Kare Testi; **Tek yönlü ANOVA; ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; Koyu renk istatistiksel olarak anlamlı farklılığı göstermektedir.

Tablo 2. Katılımcıların pandemi sürecinde buldukları bölgelere göre vücut ağırlığı değişimlerini etkileyen faktörler

	Türkiye (n=764)			ABD (n=509)			Avrupa (n=305)		
	OR	%95 GA	p	OR	%95 GA	p	OR	%95 GA	p
Fiziksel aktivitedeki değişim (Ref: Değişmedi)*									
<i>Arttı</i>	3.00	1.28-7.07	0.012	1.18	0.54-2.60	0.671	3.56	1.45-8.76	0.006
<i>Azaldı</i>	2.55	1.45-4.46	0.001	4.71	2.48-8.94	<0.001	8.24	3.211	<0.001
Tatlı ve tuzlu atıştırmalıkların tüketimindeki değişim (Ref: Değişmedi)*									
<i>Arttı</i>	1.87	1.09-3.22	0.023	2.78	1.33-5.84	0.007	1.25	0.49-3.16	0.632
<i>Azaldı</i>	2.58	0.92-7.25	0.070	0.36	0.13-1.00	0.051	0.62	0.18-2.09	0.447
Tüketilen ana öğün sayısındaki değişim (Ref: Değişmedi)*									
<i>Arttı</i>	3.11	1.45-6.63	0.001	1.24	0.51-3.02	0.628	2.31	0.76-7.01	0.138
<i>Azaldı</i>	2.03	0.87-4.70	0.099	1.19	0.44-3.19	0.729	0.98	0.32-2.95	0.980
Porsiyon ölçülerindeki değişim (Ref: Değişmedi)*									
<i>Arttı</i>	5.61	2.09-15.05	0.001	3.60	1.26-1.25	0.016	4.68	0.96-22.79	0.055
<i>Azaldı</i>	0.87	0.37-2.08	0.767	0.96	0.36-2.58	0.950	0.93	0.36-2.43	0.897
Kızartılmış besin tüketimindeki değişim (Ref: Değişmedi)*									
<i>Arttı</i>	2.78	1.10-7.05	0.024	3.92	0.82-18.55	0.085	0.76	0.19-3.00	0.705
<i>Azaldı</i>	0.54	0.31-0.95	0.032	0.95	0.47-1.92	0.891	0.45	0.18-1.10	0.082
Çalışma durumu (Ref=İşyerinde çalışma)*									
<i>Eyden çalışma</i>	1.69	0.86-3.30	0.130	0.52	0.23-1.21	0.133	0.90	0.27-2.97	0.873
<i>Esnek çalışma</i>	1.95	1.03-3.72	0.040	0.78	0.32-1.85	0.575	0.83	0.30-2.29	0.726
<i>Çalışmıyor</i>	1.19	0.63-2.25	0.575	0.67	0.31-1.42	0.298	0.88	0.30-2.59	0.827
Besinleri düşünme sıklığı (Ref: Değişmedi)*									
<i>Arttı</i>	1.27	0.76-2.11	0.346	1.72	0.94-3.16	0.078	3.12	1.36-7.17	0.007
<i>Azaldı</i>	0.59	0.15-2.23	0.442	2.71	0.43-16.88	0.283	1.02	0.54-5.83	0.651

*Yaş, cinsiyet ve medeni duruma göre düzeltme yapılmıştır. Koyu renk istatistiksel olarak anlamlı farklılığı göstermektedir. Ref: Referans; GA:Güven Aralığı; OR: Odds Oranı

Pandemi Sürecinde Katılımcıların Vücut Ağırlığı Değişimlerini Etkileyen Faktörler

Tablo 2’de pandemi sürecinde katılımcıların yaşam alışkanlıkları, besin tüketimleri ve vücut ağırlığı değişimleri arasındaki ilişkiler sunulmuştur. Pandemi sürecinde tüm bölgelerde bireylerin fiziksel aktivitesindeki azalmanın vücut ağırlığı artışı için önemli bir risk faktörü olduğunu görülmektedir. Tatlı ve tuzlu atıştırmalıkların tüketimindeki artışın Türkiye’de [OR_{adj}=1.87 (1.09-3.22), p=0.023] ve ABD’de yaşayan bireylerde [OR_{adj}=2.78 (1.33-5.84), p=0.007] vücut ağırlığı artışı olasılığına neden olduğu belirlenmiştir. Ayrıca pandemi sürecinde porsiyon

ölçülerindeki artışında Türkiye’de [OR_{adj}=5.61 (2.09-15.05), p=0.001] ve Amerika’da [OR_{adj}=3.60 (1.26-5.94), p=0.016] yaşayan Türkler için vücut ağırlığı artışı olasılığı için güçlü bir risk faktörü olduğu saptanmıştır.

BKİ Sınıflamasına Göre Vücut Ağırlık Artışını Etkileyen Faktörler

Tablo 3’te bireylerin BKİ’lerine göre vücut ağırlığı artışına etki eden faktörler gösterilmiştir. Değerlendirme yapılırken zayıf ve normal olan bireyler BKİ<25 kg/m² grubuna, fazla kilolu ve obez bireyler BKİ≥25 kg/m² grubuna dâhil edilmiştir.

Tablo 3. Bireylerin BKİ gruplarına göre vücut ağırlığı artışına etki eden faktörler

	BKİ<25 kg/m ² (n=790)			BKİ≥25 kg/m ² (n=781)		
	OR	%95 GA	p	OR	%95 GA	p
Fiziksel aktivitedeki değişim (Ref: Değişmedi)*						
<i>Arttı</i>	2.58	1.33-5.00	0.005	1.55	0.78-3.09	0.206
<i>Azaldı</i>	3.77	2.32-6.12	<0.001	3.55	2.11-5.98	<0.001
Tatlı ve tuzu atıştırma miktarlarının tüketimindeki değişim (Ref: Değişmedi)*						
<i>Arttı</i>	1.48	0.87-2.52	0.140	2.38	1.36-4.18	0.002
<i>Azaldı</i>	1.38	0.62-3.03	0.422	0.65	0.28-1.55	0.339
Tüketilen ana öğün sayısındaki değişim (Ref: Değişmedi)*						
<i>Arttı</i>	2.25	1.14-4.41	0.018	1.83	0.88-3.83	0.104
<i>Azaldı</i>	1.15	0.56-2.35	0.685	1.61	0.75-3.46	0.219
Porsiyon ölçülerindeki değişim (Ref: Değişmedi)*						
<i>Arttı</i>	5.02	2.00-12.54	0.001	5.47	2.20-13.60	<0.001
<i>Azaldı</i>	0.83	0.46-1.52	0.559	0.59	0.29-1.20	0.147
Uyku süresindeki değişim* (Ref: Değişmedi)*						
<i>Arttı</i>	1.57	0.90-2.74	0.109	1.94	1.02-3.69	0.042
<i>Azaldı</i>	1.85	1.08-3.18	0.025	1.36	0.79-2.34	0.264
Besinleri düşünme sıklığı (Ref: Değişmedi)*						
<i>Arttı</i>	1.56	0.98-2.47	0.059	1.92	1.15-3.18	0.011
<i>Azaldı</i>	0.93	0.24-3.50	0.919	1.22	0.32-4.65	0.765

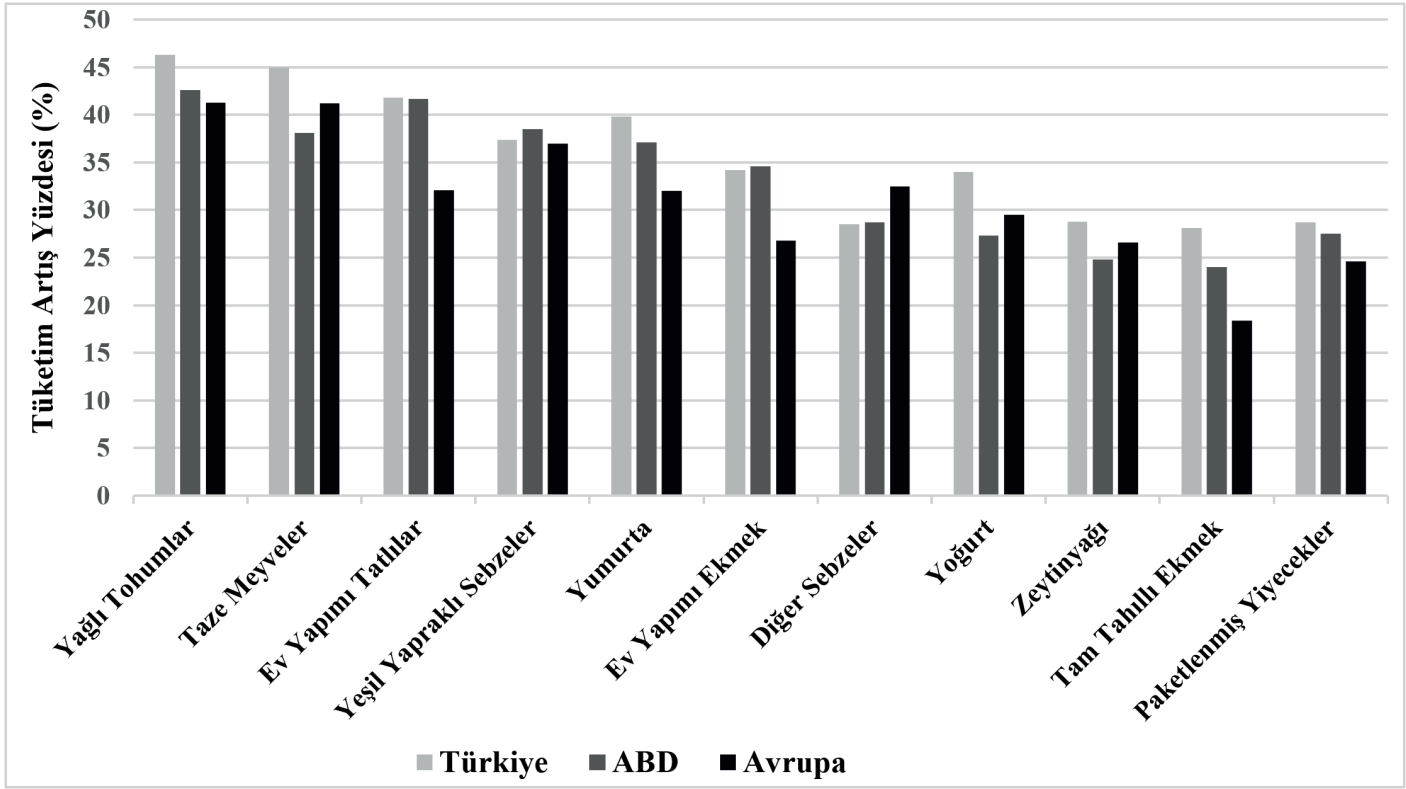
*Yaş, cinsiyet ve medeni duruma göre düzeltme yapılmıştır. Koyu renk istatistiksel olarak anlamlı farklılığı göstermektedir.

Pandemi sürecinde fiziksel aktivitede azalmanın BKİ<25 kg/m² grubunda 3.77 kat [OR_{adj}=3.77 (2.32-6.12), p<0.001] ve BKİ>25 kg/m² grubunda 3.55 kat [OR_{adj}=3.55 (2.11-5.98), p<0.001] ağırlık artışı olasılığı ile ilişkili olduğu bulunmuştur. Tatlı ve tuzlu atıştırma miktarlarının BKİ≥25 kg/m² olan bireylerde ağırlık artışı olasılığı ile ilişkili olduğu saptanmıştır [OR_{adj}=2.38 (1.36-4.18), p=0.002]. Porsiyon ölçülerindeki artışın hem BKİ<25 kg/m² grubundaki bireylerde [OR_{adj}= 5.02 (2.0-12.54, p=0.001] hem de BKİ≥25 kg/m² olan bireylerde [OR_{adj}= 5.47 (2.20-13.60), p<0.001] vücut ağırlığının artış olasılığına anlamlı etki sağladığı belirlenmiştir.

Pandemi Sürecinde Katılımcıların Besin Tüketimindeki Değişim

Pandemi sürecinde bölgelere göre katılımcıların besin tüketimindeki değişim Şekil 2'de sunulmuştur.

Pandemi sürecinde Türkiye'de yaşayan bireylerde tüketimi en çok artan besin yağlı tohumlardır (%46.3). Taze meyveler (%45), ev yapımı tatlılar (%41.8) ve yumurta (%39.8) tüketimi en çok artan diğer besinlerdir. Amerika'da da yağlı tohumların tüketimi (%42.6) en çok artan besin olurken, ev yapımı tatlılar (%41.7) ve yeşil yapraklı sebzelerin (%41.8) tüketimi artmıştır. Avrupa'da yaşayan Türklere de benzer şekilde en çok yağlı tohumların tüketiminin (%41.3) arttığı, bunu sırasıyla taze meyve (%41.2) ve sebze (%32) tüketiminde artışın izlediği belirlenmiştir. Bölgelere göre bireylerin tüketimini artırdıklarını belirttikleri besinler içinde NOVA besin sınıflamasına göre işlenmemiş/yalın besinlerin tüketimi en çok artan grup olduğu belirlenmiştir. Paketlenmiş yiyecekler ve ev yapımı tatlılar gibi yoğun işlenmiş besinlerin tüketimi de her üç bölgede de artmıştır.



Şekil 2. Pandemi sürecinde bölgelere göre tüketimi en çok artan besinler

TARTIŞMA

Bu çalışmada COVID-19 pandemisi sürecinde ABD’de (%58.3) ve Avrupa’da (%52.5) yaşayan Türk göçmenlerin ve Türkiye’de (%59.4) yaşayan bireylerin vücut ağırlığının arttığı ve pandeminin başlangıcında fazla kilolu ve obez olan bireylerin bu artıştan normal ve zayıf olan bireylere göre daha yüksek oranda etkilendikleri saptanmıştır. Vücut ağırlık artışını en çok etkileyen faktörlerin fiziksel aktivite düzeyinin azalması ve tüketilen porsiyon ölçülerinin büyümesi olduğu belirlenmiştir. Tüketilen öğün sayısındaki ve tatlı ve tuzlu atıştırmalıkların tüketimindeki artış diğer önemli etkenlerdir. Yağlı tohumlar, taze meyveler ve yeşil yapraklı sebzeler ve evde yapılan tatlılar tüketimi en çok artan besinlerdir.

SARS-CoV-2 virüsünün yayılmasını önlemek amacıyla hükümetler ilköğretim okullarının, üniversitelerin ve parkların kapatılması, restoran ve mağazaların kapasitelerinin azaltılması veya kapatılması ve karantina uygulanması gibi çeşitli tedbirler almıştır (13). Günlük yaşamdaki bu değişiklikler

bölgesel bazı farklılıklar olmasına karşın genellikle insanların fiziksel aktivitelerinde ve beslenme alışkanlıklarında dramatik değişikliklere yol açmıştır. COVID-19 pandemisi sürecinde yaşam tarzındaki bu değişikliklerin en önemli sonuçlarından birisi de bireylerde saptanan vücut ağırlığındaki artış olmuştur (13-15). Bu çalışmada da üç farklı bölgede yaşayan Türk katılımcıların vücut ağırlıklarını yönetmede sorun yaşadıkları ve Türkiye’deki katılımcılarda (%59.3) ve ABD’de (%58.3) ve Avrupa’da (%52.5) yaşayan Türk göçmenlerde vücut ağırlık artışı yaşayan birey oranının buldukları ülkede yapılan önceki çalışmalarla benzerlik gösterdiği saptanmıştır. Türkiye’de üniversite öğrencilerinde yapılan bir çalışmada pandemi sürecinde vücut ağırlığı artışı yaşayan bireylerin oranı %56.6 olarak bulunurken yetişkinlerde yapılan bir çalışmada bu oran %59.1 olarak saptanmıştır (16,17). ABD’de yapılan çalışmalarda pandemi sürecinde vücut ağırlığı artışı yaşayan bireylerin oranı Khubchandani et al. (18) çalışmasında %48, Schulte et al. (19) çalışmasında ise %59 olarak bulunmuştur. Avrupa’da

yaşayan Türk göçmenlerde ise vücut ağırlığı artışı oranının göçmen olmayan vatandaşlardan daha fazla olduğu saptanmıştır. İngiltere’de pandemi sürecinde ağırlık artışı oranı %39.9, Almanya’da %30.9 olarak bulunurken Avrupa ülkelerinde genel olarak artış oranının %28.6-48.6 aralığında değiştiği gözlenmektedir (5,20-22). Katılımcıların vücut ağırlıklarındaki artış oranları bakımından ülkeler arasındaki farklılıkların temelinde karantina sürelerinin ülkelere göre değişkenlik göstermesi, bireylerin egzersiz alışkanlıkları ve sedanter yaşam tarzları, evden çalışma veya iş yerinde çalışma sürelerindeki farklılıklar, beslenme alışkanlıkları, beslenme bilgi düzeyleri ve sağlıklı besinlere ulaşımdaki farklılıklar gibi birçok neden sayılabilir.

COVID-19 pandemisi bireylerin fiziksel aktivite alışkanlıklarında belirgin değişikliklere yol açmıştır. Önceki çalışmalarla benzer şekilde tüm bölgelerde bireylerin fiziksel aktivite düzeylerinin azaldığı belirlenmiştir. Yapılan çalışmalar evden çalışma ve karantina uygulamaları gibi nedenlerle global olarak bireylerin fiziksel aktivite düzeylerinin azaldığını, oturarak veya uyuyarak geçirdikleri sürelerin ve ekran karşısında geçen sürenin arttığını göstermektedir (15,23,24). Ülkemizde yapılan bir araştırmada pandemi sürecinde katılımcıların %54.1’inin sedanter bir yaşam sürdüğü saptanmıştır (25). Amerika Birleşik Devletleri’nde yapılan bir araştırmada da bireylerde sedanter yaşam oranının arttığı, katılımcıların pandemi öncesine göre televizyon izleme sürelerinin haftada 94.9 ± 4.1 dakika, oturarak geçirdikleri sürenin haftada 108.3 ± 4.9 dakika arttığı belirlenmiştir (26). Wunsch et al. (27) meta-analizi küresel çapta tüm yaş gruplarında fiziksel aktivite düzeyinin azaldığını göstermektedir. Katılımcıların fiziksel aktivite düzeylerinin azalmasında görülen ülkeler arasındaki farklılıklar temel olarak pandemi sürecinde ülkelerin uyguladığı sokağa çıkma yasağı periyotları arasındaki farklılıklar, çalışma tarzındaki farklılıklar (esnek çalışma, evden çalışma, işsizlik vb.) ve bireylerin evde egzersiz yapma motivasyon düzeyindeki farklılıklardan kaynaklanmış olabilir. Patterson et al. (28) pandemide günlük 6-8 saati oturarak geçiren

insanların kronik hastalık ve mortalite riskinin arttığını saptamışlardır. Fiziksel aktivite düzeyindeki azalmanın en önemli sonuçları arasında immün sistemin olumsuz etkilenmesi ve obezite oranında artış yer almaktadır. Bu çalışmanın sonuçlarına benzer şekilde çok sayıda çalışmada pandemi sürecinde fiziksel aktivitedeki azalma ile ağırlık artışı arasındaki ilişki ortaya konmuştur (7,15,23). Pandemi süreci fiziksel aktivite düzeyinde azalmaya, günlük harcanan enerji miktarının azalmasına ve pozitif enerji dengesine ve ayrıca bireylerin stres ve anksiyete düzeylerinin artmasına yol açmıştır (29).

Pandemide ağırlık artışına neden olan diğer önemli faktör, bireylerin beslenme alışkanlıklarında ve yeme davranışlarında meydana gelen dramatik değişikliklerdir (13,19,21,22). Türkiye ve ABD’de yaşayan Türklere tatlı ve tuzlu atıştırmalıkların ve porsiyon ölçülerinin arttığı ilave olarak Türkiye’de tüketilen öğün sayısındaki artışın ağırlık artışına neden olduğu belirlenmiştir. Türkiye’deki katılımcıların besin seçimlerindeki değişikliklerin ülkemizde yapılan diğer çalışmalarla benzer olduğu saptanmıştır. Bu çalışmalarda yağlı tohumların, taze meyve, yeşil yapraklı sebze, kırmızı et ve beyaz et, yumurta ve yoğurt tüketiminin arttığı, bireylerin besin seçiminin ve beslenme alışkanlıklarının COVID-19 korkusundan ve bireylerin anksiyete durumundan etkilendiği belirlenmiştir (30-32). Yapılan başka bir çalışmada farklı toplumlardaki bireylerin ortak olarak karantina dönemlerinde günlük öğün sayılarının, sağlıksız besin tüketimlerinin ve öğünler arasında atıştırmalık tüketimlerinin arttığı saptanmıştır (33). Yine ABD’de yürütülen bir çalışmada ise pandemi sürecinde bireylerin enerji yoğunluğu fazla besinleri tüketme eğiliminde oldukları belirlenmiştir (34). Almanya’da yapılan bir araştırmada ise pandemide duygusal yeme davranışı artarken sağlıksız besinlerden kaçınma oranının azaldığı, tatlı, hamur işi ve alkol tüketiminin ise %49 oranında arttığı saptanmıştır (35). Catucci et al. (36) İtalya ve bazı Avrupa ülkelerinde konfor gıdaların (tatlı ve tuzlu) tüketiminde artış ve genel olarak daha fazla yeme davranışına eğilimin arttığını bulmuşlardır. ABD’de

yürütülen diğer bir çalışmada pandemide vücut ağırlığı artan bireylerin öğün sıklığının ve ultra işlenmiş besin tüketiminin arttığı saptanmıştır (37). Bu çalışmada elde edilen sonuçlar Türk göçmenlerin Türkiye’de yaşayan katılımcılarla benzer beslenme davranışları sergilediğini göstermektedir. Bilindiği gibi ultra işlenmiş besinlerin tüketimi düşük diyet kalitesi ile ilişkilidir. Merino et al. (38) yürüttükleri prospektif kohort çalışmasında yüksek diyet kalitesinin COVID-19 riskinin şiddetinin (Tehlike Oranı (HR), 0.91; 95% GA, 0.88–0.94) ve COVID-19 (HR, 0.59; 95% GA, 0.47–0.74) azalması ile ilişkili olduğunu saptamışlardır. Düşük diyet kalitesi obezite riskinin artışı ile ilişkilendirilmektedir. Bakaloudi et al. (39) meta-analizi pandeminin endişe verici etkisinin vücut ağırlığı artışı olduğunu ve bu durumun yüksek düzeyde fazla kilolu ve obez insidansına, obeziteye bağlı sağlık risklerinin ve diğer bulaşıcı olmayan hastalıkların artmasına yol açabileceği bildirmiştir.

Bu çalışmanın çeşitli sınırlılıkları bulunmaktadır. İlk olarak çalışma kesitsel bir çalışmadır. Bu nedenle analiz edilen etmenler arasında nedensel ilişkiler kurulamamıştır. İkinci olarak bireylerden alınan tüm bilgiler (ağırlık, besin tüketimi, fiziksel aktivite değişimi) öz-bildirimdir. Tüm veriler retrospektif olarak toplandığı için bu durum katılımcıların bildirdiği, COVID-19 öncesine göre COVID-19 periyodu sırasında bireylerin vücut ağırlığında, yeme davranışında ve fiziksel aktivitelerindeki görülen değişikliklerin doğruluğunun azalmasına yol açmış olabilir. Beslenme durumunun, fiziksel aktivite durumunun ve uyku düzeninin değerlendirilmesinde geçerli tarama araçları (besin tüketim kaydı, akselometre, PUKİ ölçeği vb.) kullanılmamıştır. Üçüncü olarak yürütülen önceki çalışmalarda olduğu gibi bu çalışmada da katılımcıların çoğunluğunu kadınlar ve yüksek eğitimli kişiler oluşturmaktadır. Bu durum çalışma sonuçlarında yanlılığa sebep olabilmektedir.

Bu çalışmanın sonuçları Türkiye’de ve farklı ülkelerde yaşayan Türk vatandaşlarının COVID-19 pandemisi sürecinde vücut ağırlıklarında, beslenme alışkanlıklarında ve fiziksel aktivite düzeylerinde

önemli değişiklikler olduğunu göstermektedir. Toplum sağlığını korumaya yönelik yetkili otoriterlerce alınacak önlemlerde ve gerçekleştirilecek eğitim programlarında göçmenlerin özelliklerinin de gözetilerek politikalar geliştirilmesi toplumun hastalık yükünün azaltılması konusunda yararlı olabilir. Bu nedenle salgın hastalıkların toplumların beslenme alışkanlıklarını ve yaşam tarzını nasıl etkilediğine yönelik yapılan çalışmalardan elde edilen çıkarımlar gelecekte görülebilecek olan yeni halk sağlığı krizlerinde nasıl önlemler alınması gerektiği ve komplikasyonların yükünün hafifletilmesi için neler yapılması gerektiğine dair önemli ipuçları sağlayabilecektir.

Yazarlık katkısı • Author contributions: Çalışmanın tasarımı: EOA, MU; Çalışma verilerinin elde edilmesi: EOA, MU; Verilerin analiz edilmesi: EOA, MU; Makale taslağının oluşturulması: EOA, MU; İçerik için eleştirel gözden geçirme: EOA, MU; Yayınlanacak versiyonun son onayı: EOA, MU. • Study design: EOA, MU; Data collection: EOA, MU; Data analysis: EOA, MU; Draft preparation: EOA, MU; Critical review for content: EOA, MU; Final approval of the version to be published: EOA, MU.

Etik Kurul Onayı • Ethics approval: Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı’ndan (Onay No: 2020-11-11T22_53_51) ve Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Araştırmalar Etik Kurulu’ndan (Onay No: 21-1T/53, 15.01.2021) onay alınmıştır.

• Approval was obtained from the Republic of Turkey Ministry of Health (Approval No: 2020-11-11T22_53_51) and Ege University Faculty of Medicine Medical Research Ethics Committee (Approval No: 21-1T/53, 01/15/2021).

Çıkar çatışması • Conflict of interest: Yazarlar çıkar çatışması olmadığını beyan ederler. • The authors declare that they have no conflict of interest.

KAYNAKLAR

1. Fedele D, De Francesco A, Riso S, Collo A. Obesity, malnutrition, and trace element deficiency in the coronavirus disease (COVID-19) pandemic: An overview. *Nutrition*. 2021;81:111016.
2. World Health Organization. WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard. Available at: <https://covid19.who.int/> Accessed February 1, 2024.

3. Pechlivanidou E, Vlachakis D, Tsarouhas K, Panidis D, Tsitsimpikou C, Darviri C, et al. The prognostic role of micronutrient status and supplements in COVID-19 outcomes: A systematic review. *Food Chem Toxicol.* 2022;162:112901.
4. Li Z, Ma Y, Huo S, Ke Y, Zhao A. Impact of COVID-19 Vaccination status and confidence on dietary practices among chinese residents. *Foods.* 2022;11(9):1365.
5. Verschuur J, Koks EE, Hall JW. Global economic impacts of COVID-19 lockdown measures stand out in high-frequency shipping data. *PLoS One.* 2021;16(4):e0248818.
6. Di Renzo L, Gualtieri P, Pivari F, Soldati L, Attinà A, Cinelli G, et al. Eating habits and lifestyle changes during COVID-19 lockdown: an Italian survey. *J Transl Med.* 2020;18(1):229.
7. Izzo L, Santonastaso A, Cotticelli G, Federico A, Pasifico S, Castaldo L, et al. An Italian survey on dietary habits and changes during the COVID-19 lockdown. *Nutrients.* 2021;13(4):1197.
8. Sánchez-Sánchez E, Ramírez-Vargas G, Avellaneda-López Y, Orellana-Pecino JI, García-Marín E, Díaz-Jimenez J. Eating habits and physical activity of the Spanish population during the COVID-19 pandemic period. *Nutrients.* 2020;12(9):2826.
9. Đoàn LN, Chong SK, Misra S, Kwon SC, Yi SS. Immigrant communities and COVID-19: strengthening the public health response. *Am J Public Health.* 2021;111(3):224-31.
10. World Health Organization (WHO). Refugee and Migrant Health. Retrieved September 25 2022, <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/refugee-and-migrant-health>, Accessed January 30, 2024.
11. Payán DD, Perez-Lua F, Goldman-Mellor S, Young MT. Rural household food insecurity among Latino immigrants during the COVID-19 Pandemic. *Nutrients.* 2022;14(13):2772.
12. World Health Organization. (2000). Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO consultation.
13. Özdemir A, Dikmen D. İşlenmiş besinler terminolojisine bakış: Yalın ve yoğun işlenmiş besinler. *Bes Diy Derg.* 2023;51(1):69-78.
14. Kriaucioniene V, Bagdonaviciene L, Rodríguez-Pérez C, Petkeviciene J. Associations between changes in health behaviours and body weight during the COVID-19 quarantine in Lithuania: The Lithuanian COVIDiet Study. *Nutrients.* 2020;12(10):3119.
15. Marty L, de Lauzon-Guillain B, Labesse M, Nicklaus S. Food choice motives and the nutritional quality of diet during the COVID-19 lockdown in France. *Appetite.* 2021;157:105005.
16. Wunsch K, Kienberger K, Niessner C. Changes in physical activity patterns due to the COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(4):2250.
17. Martínez-de-Quel Ó, Suárez-Iglesias D, López-Flores M, Pérez CA. Physical activity, dietary habits and sleep quality before and during COVID-19 lockdown: A longitudinal study. *Appetite.* 2021;158:105019.
18. Örgen C, Kınalı G. Physical, psychological and social secondary consequences of the COVID-19 pandemic in Turkish university students. *Glob Chall.* 2022;6(7):2100098.
19. Coşkun MG, Öztürk Rİ, Tak AY, Sanlier N. Working from home during the COVID-19 pandemic and its effects on diet, sedentary lifestyle, and stress. *Nutrients.* 2022;14(19):4006.
20. Khubchandani J, Price JH, Sharma S, Wiblishauser MJ, Webb FJ. COVID-19 pandemic and weight gain in American adults: A nationwide population-based study. *Diabetes Metab Syndr.* 2022;16(1):102392.
21. Schulte EM, Kral TVE, Allison KC. A cross-sectional examination of reported changes to weight, eating, and activity behaviors during the COVID-19 pandemic among United States adults with food addiction. *Appetite.* 2022;168:105740.
22. Skotnicka M, Karwowska K, Kłobukowski F, Wasilewska E, Małgorzewicz S. Dietary habits before and during the COVID-19 Epidemic in selected European countries. *Nutrients.* 2021;13(5):1690.
23. Huber BC, Steffen J, Schlichtiger J, Brunner S. Altered nutrition behavior during COVID-19 pandemic lockdown in young adults. *Eur J Nutr.* 2021;60(5):2593-602.
24. Drieskens S, Berger N, Vandevijvere S, Gisle L, Braekman E, Charafeddine R, et al. Short-term impact of the COVID-19 confinement measures on health behaviours and weight gain among adults in Belgium. *Arch Public Health.* 2021;79(1):22.
25. Jahrami HA, Alhaj OA, Humood AM, Alenezi AF, Fekih-Romdhane F, AlRasheed MM, et al. Sleep disturbances during the COVID-19 pandemic: A systematic review, meta-analysis, and meta-regression. *Sleep Med Rev.* 2022;62:101591.
26. Alimoradi Z, Gozal D, Tsang HWH, Lin CY, Broström A, Ohayon MM, et al. Gender-specific estimates of sleep problems during the COVID-19 pandemic: systematic review and meta-analysis. *J Sleep Res.* 2022;31(1):e13432.
27. Yüce GE, Muz G. COVID-19 pandemisinin yetişkinlerin diyet davranışları, fiziksel aktivite ve stres düzeyleri üzerine etkisi. *Çukurova Med J.* 2021;46(1):283-91.

28. Howe CA, Corrigan RJ, de Faria FR, Johanni Z, Chase P, Hillman AR. Impact of COVID-19 stay-at-home restrictions on employment status, physical activity, and sedentary behavior. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(22):11935.
29. Wunsch K, Kienberger K, Niessner C. Changes in physical activity patterns due to the covid-19 pandemic: a systematic review and meta-analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(4):2250.
30. Patterson R, McNamara E, Tainio M, Hérick de Sá T, Smith AD, Sharp SJ, et al. Sedentary behaviour and risk of all-cause, cardiovascular and cancer mortality, and incident type 2 diabetes: a systematic review and dose response meta-analysis. *Eur J Epidemiol*. 2018;33(9):811-9.
31. Meyer J, McDowell C, Lansing J, Brower C, Smith L, Tully M, et al. Changes in physical activity and sedentary behavior in response to COVID-19 and their associations with mental health in 3052 US adults. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(18):6469.
32. Küçükçankurtaran S, Özdoğan Y. Koronavirüs hastalığı'nın yetişkinlerin beslenme ve fiziksel aktivite durumuna etkisi; COVID-19 ve beslenme. *Düzce Univ Sağlık Bilim Enst. Derg*. 2021;11(3):318-24.
33. Kaya S, Uzdil Z, Cakiroğlu FP. Evaluation of the effects of fear and anxiety on nutrition during the COVID-19 pandemic in Turkey. *Public Health Nutr*. 2021;24(2):282-9.
34. Gumus D, Topal GG, Sevim S, Kizil M. Adherence to Mediterranean diet and dietary changes according to the fear of COVID-19 during the pandemic: a cross-sectional study. *J Nutr Sci*. 2023;12:e56.
35. Ammar A, Brach M, Trabelsi K, Chtourou H, Boukhris O, Mamoudi L, et al. Effects of COVID-19 home confinement on eating behaviour and physical activity: results of the ECLB-COVID-19 international online survey. *Nutrients*. 2020;12(6):1583.
36. Poskute AS, Nzesi A, Geliebter A. Changes in food intake during the COVID-19 pandemic in New York City. *Appetite*. 2021;163:105191.
37. Bühlmeier J, Frölich S, Ludwig C, Knoll-Pientka N, Schmidt B, Föcker M, et al. Changes in patterns of eating habits and food intake during the first German COVID-19 lockdown: results of a cross-sectional online survey. *Eur J Nutr*. 2022;61(6):3293-306.
38. Catucci A, Scognamiglio U, Rossi L. lifestyle changes related to eating habits, physical activity, and weight status during COVID-19 quarantine in Italy and some European countries. *Front Nutr*. 2021;8:718877.
39. Bhutani S, vanDellen MR, Cooper JA. Longitudinal weight gain and related risk behaviors during the COVID-19 pandemic in adults in the US. *Nutrients*. 2021;13(2):671.
40. Merino J, Joshi AD, Nguyen LH, Leeming ER, Mazidi M, Drew DA, et al. Diet quality and risk and severity of COVID-19: a prospective cohort study. *Gut*. 2021;70(11):2096-104.
41. Bakaloudi DR, Barazzoni R, Bischoff SC, Breda J, Wickramasinghe K, Chourdakis M. Impact of the first COVID-19 lockdown on body weight: A combined systematic review and a meta-analysis. *Clin Nutr*. 2022;41(12):3046-54.