



Koulutuksen yhteydet ravintoaineiden saantiin ja ravitsemussuositusten saavuttamiseen miehillä ja naisilla

Sosioekonomiset terveyserot ovat säilyneet Suomessa suurina. Väestön terveyden tiedetään olevan huonompi alemmissa kuin ylemmissä koulutusryhmissä. Merkittävänä terveyden ja hyvinvoinnin edistäjänä pidetään terveellistä ravitsemusta. Tämä tutkimus selvitti aikuisväestön elintarvikeryhmien ja ravintoaineiden saannin eroja sekä ravintoaineiden saantilähteitä miehillä ja naisilla eri koulutusryhmissä. Lisäksi tarkasteltiin eroja ravitsemussuositukset saavuttavien osuuksissa sekä pohdittiin tulosten merkitystä eriarvoisuuden kannalta.

Aineistona käytettiin Manner-Suomessa asuvan aikuisväestön ruoankäyttöä ja ravinnonsaantia kartoittavaa FinRavinto 2017 -tutkimusta, joka toteutettiin osana valtakunnallisesti edustavaa FinTerveys 2017 -tutkimusta ($n = 10\,247$) 50 tutkimuspaikkakunnalla (30 % otoksesta, 18–74 -vuotiaat). Lopullisen tutkimusaineiston muodostivat henkilöt, joilta saatiin 24 tunnin ruoankäyttöhaastattelulla hyväksytyksi kerättyä kahden erillisen päivän ruoankäyttötiedot ($n = 1\,655$). Kaikki analyysit tehtiin sukupuolittain (naiset 53 %, miehet 47 %). Tilastollisina menetelminä käytettiin lineaarista regressioanalyysia ja SPADE-mallinnusmenetelmää (the Statistical Program to Assess Dietary Exposure).

Ravintoaineiden saannissa ja ravitsemussuositukset saavuttavien osuuksissa havaittiin koulutusryhmittäisiä eroja. Miehet ylittivät punaisen ja prosessoidun lihan käyttösuositukset selvästi naisia useammin kaikissa koulutusluokissa; naisilla käyttösuositukset ylittyivät selvästi yleisemmin alimmin koulutetuilla, kun taas miehillä keskitasoisesti koulutetut ylittivät käyttösuositukset alimmin koulutettuja useammin. Ylimmin koulutetut miehet ja naiset saavuttivat folaatin ja C-vitamiinin keskimääräisen tarpeen alimmin koulutettuja useammin, kuten myös kasvien, hedelmien ja marjojen käyttösuositukset.

Tutkimustulosten avulla voidaan paremmin suunnitella ja kohdentaa ravitsemusinterventioita niitä tarvitseviin väestöryhmiin, jotta väestöryhmittäiset erot ravitsemuksessa ja sitä kautta terveydessä kaventuisivat. Esimerkiksi ravitsemusta ohjaavien politiikkatoimien ja ravitsemusneuvonnan oikeanlainen kohdentaminen edellyttää parempaa ymmärrystä ruokailutottumuksiin vaikuttavien sosiokulttuuristen tekijöiden yhteyksistä sukupuoleen ja koulutukseen sekä taloudellisten ja tietotaidollisten resurssien merkityksestä terveelliselle syömiselle eri väestöryhmissä.

ASIASANAT: aikuisten ravintoaineiden saanti ja lähteet, ravitsemussuositukset, sosioekonominen asema, eriarvoisuus

PEPPI HAARIO, HELI TAPANAINEN, TEEA KORTETMÄKI, LAURA SARES-JÄSKE, NIINA E KAARTINEN, LIISA VALSTA

YDINASIAAT

- Elintarvikeryhmien ja ravintoaineiden saanneissa sekä ravitsemussuositukset saavuttavien osuuksissa havaittiin koulutusryhmittäisiä eroja.
- Ylimmin koulutetut saavuttivat folaatin ja C-vitamiinin keskimääräisen tarpeen alimmin koulutettuja useammin.
- Ylimmin koulutetut saavuttivat alimmin koulutettuja useammin kasvien, hedelmien ja marjojen käyttösuositukset.
- Ravitsemuksellisen eriarvoisuuden tarkastelu edellyttää lisäymmärrystä erilaisten elintarviketalintojen taustasyistä.

JOHDANTO

Sosioekonomisilla tekijöillä on selvä yhteys ihmisten hyvinvointiin ja terveyteen. Sosioekonomiset terveyserot ovat säilyneet Suomessa suurina (1–3). Sosioekonomiset terveyserot syntyvät useiden tekijöiden tuloksena ja niiden tiedetään toteutuvan säännönmukaisesti: mitä alempi sosioekonominen asema on, sitä huonompi terveys (1). Merkittävänä terveyden ja hyvinvoinnin edistäjänä pidetään terveellistä ravitsemusta (4–5). Ravitsemuksella on merkittävä rooli sosioekonomisten sairastavuus- ja -kuolleisuuserojen synnyssä (6–8).

Väestön terveyden tiedetään olevan alemmissa koulutusryhmissä huonompi kuin yleisissä (2). Myös ravitsemuksessa on koulutusryhmittäisiä eroja (9). Koulutuksen tiedetään olevan yhteydessä suositeltavien ruokatottumusten toteutumiseen (1, 10–12). Vaikka ravitsemus on Suomessa parantunut viimeisen kahden vuosikymmenen aikana, sosioekonomiset erot myös ravitsemuksessa ovat säilyneet (1).

Eurooppalaisten katsausten mukaan heikommassa sosioekonomisessa asemassa olevat kuluttavat vähemmän hedelmiä ja vihanneksia (13–14), ja kuidun saanti on vähäisempää verrattuna korkeammassa sosioekonomisessa asemassa oleviin, sukupuolesta ja asuinalueesta riippumatta (13). Aiemmissä katsauksissa sosioekonomisista tekijöistä etenkin matalampi koulutus on yhdistetty hedelmien ja vihannesten (15–16) pienempään kulutukseen ja useiden eri vitamiinien ja kivennäisaineiden vähäisempään saantiin (15, 17). Sen sijaan lihan kulutuksessa ei ole havaittu

selviä koulutusryhmittäisiä eroja, kun taas sukupuolten välillä ero on selvä: Suomessa miehet kuluttavat lihaa naisia enemmän (16, 18–20). Tällä hetkellä ruoantuotanto- ja kulutustapamme eivät ole kestäviä, sillä ruokavalioimme sisältää verraten paljon punaista ja prosessoitua lihaa, maitotuotteita ja riittämättömästi kasvikkunnan tuotteita. Kestävä ruokavalio on vähäisten ympäristövaikutusten lisäksi terveellinen, turvallinen, sosiaalisesti oikeudenmukainen ja edistää terveellistä elämää nykyisille ja tuleville sukupolville (21–22).

Aiemman kirjallisuuden mukaan Suomessa energiaravintoaineiden saannissa on havaittu koulutusryhmäeroja, erityisesti rasvan laadussa (18). Useimpien ravintoaineiden saannin ei kuitenkaan ole juuri havaittu vaihtelevan sosioekonomisen aseman mukaan (18–20). Joitakin eroja ja lisäksi sukupuolten välisiä eroja on havaittu. Ylimmin koulutettujen miesten ruokavalion on havaittu sisältävän enemmän E- ja C-vitamiinia ja alimmin koulutettujen naisten ruokavalion vähiten kuitua ja C-vitamiinia (19). FinRavinto 2007 -tutkimuksessa havaittiin, että ylimmin koulutetut miehet saivat alimmin koulutettuja enemmän folaattia, mutta naisilla folaatin saannissa ei havaittu koulutusryhmittäisiä eroja (20), kun taas myöhemmässä FinRavinto 2012 -tutkimuksessa miehillä folaatin saannissa ei ollut koulutusryhmittäisiä eroja, mutta naisista korkeammin koulutetut saivat folaattia alimmin koulutettuja enemmän. Viimeisimmän Finravinto -tutkimuksen mukaan ylimmissä koulutusryhmissä sekä miehet että naiset saivat eniten folaattia, C- ja E-vitamiinia muihin koulutusryhmiin verrattuna (23). Lisäksi on viitteitä siitä, että ravintoaineiden saantilähteissä on koulutusryhmittäisiä eroja (1). Tietoa koulutusasteen yhteyksistä ravitsemussuositusten toteutumiseen ja ravitsemukselliseen eriarvoisuuteen ei juuri ole.

Tässä tutkimuksessa sosioekonomisen aseman indikaattorina käytettiin koulutusta, koska koulutus mittaa henkilön tiedollisia voimavaroja (24). Tiedolliset voimavarat vaikuttavat henkilön ravitsemuskäyttäytymiseen. Ravitsemuksessa esiintyy sosioekonomisten erojen lisäksi sukupuolten välisiä eroja. Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin ruuasta saatavien valikoitujen ravintoaineiden saannin sekä saantilähteiden eroja koulutusryhmittäin ja sukupuolittain. Lisäksi selvitetiin, ovatko miesten ja naisten ravitsemus-

suositusten saavuttaneiden osuudet erilaisia eri koulutusryhmissä. Eroja tarkasteltiin myös ravitsemussuosituksat saavuttavien osuuksissa sekä pohdittiin näiden tulosten merkitystä oikeudenmukaisuuden, ts. eriarvoisuuden vähentämisen, kannalta.

Tutkimustulokset ovat ensiarvoisen tärkeitä, jotta ravitsemuspoliittiset toimenpiteet voidaan paremmin suunnitella ja kohdentaa niitä tarvitseviin väestöryhmiin, jotta ravitsemuksen sosioekonomiset erot ja sitä kautta terveyserot kaventuisivat.

MENETELMÄT

Aineistona käytettiin Suomessa asuvan aikuisväestön ruoankäyttöä ja ravinnonsaantia kartoittavaa FinRavinto 2017 -tutkimuksen aineistoa, joka kerättiin osana FinTerveys 2017-tutkimusta 50 tutkimuspaikkakunnalla eri puolilla Suomea (25). FinRavinto 2017 -tutkimukseen kutsuttiin satunnaistettu valittu alaotos (30 %) FinTerveys 2017 -tutkimukseen kutsutuista (n=10247). Lopullisen FinRavinto 2017 -aineiston muodostivat kultakin 18–74-vuotiaalta tutkittavalta 24 tunnin ruoankäyttöhaastattelulla hyväksytysti kerätyt kahden päivän ruoankäyttötiedot (n=1655, 53 % alaoituksesta) (23). Tiedonkeruumenetelmä noudatti Euroopan Elintarviketurvallisuusviranomaisen (EFSA) yhteiseurooppalaisia EU Menu -suosituksia väestön ruoankäyttötiedon keräämisestä (26). Ruoankäytön ja ravintoaineiden saannin laskennassa käytettiin Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksella kehitettyä Finessi-ohjelmaa, joka hyödyntää kansallista elintarvikkeiden koostumustietokantaa (27). Kaikki analyysit tehtiin miehille ja naisille erikseen, koska miesten ja naisten ruokavaliot ovat erilaiset. Lisäksi miehillä ja naisilla joidenkin ravintoaineiden saantisuosituksat ovat osin erilaiset, mikä puoltaa tulosten tarkastelua sukupuolittain. Sosioekonomisen aseman kuvaamiseen käytettiin Tilastokeskuksen koulutusastemuuttujaa, joka perustuu suoritettuihin tutkintoihin. Koulutusastemuuttuja oli 9-luokkainen: 0) Varhaiskasvatus ja esiopetusaste, 1) Alempi perusaste, 2) Ylempi perusaste, 3) Toinen aste, 4) Erikoisammattikoulutusaste, 5) Alin korkea-aste, 6) Alempi korkeakouluaste, 7) Ylempi korkeakouluaste, 8) Tutkijakoulutusaste ja 9) Koulutusaste tuntematon. Analyysija varten koulutusastemuuttuja luokiteltiin kolmeen luokkaan: alin koulutus (luokat 1–2), keskitason koulutus (luokat 3–4) ja ylin koulutus (luokat 5–8).

Tarkastelu rajattiin tässä tutkimuksessa koskemaan kansanterveyden kannalta merkityksellisiä ravintoaineita, ja ravintoaineita, joiden kohdalla saannissa on FinRavinto 2017 -tutkimuksen mukaan havaittu haasteita (23). Tutkittavat ravintoaineet olivat energiaravintoaineista energia (MJ/vrk), rasva (E%), tyydyttyneet rasvahapot (E%) ja monitydyttymättömät n-3 rasvahapot (E%), proteiini (E%), hiilihydraatit (E%), kuitu (g/MJ), ja rasvaliukoisista vitamiineista D- (µg/vrk) ja E- vitamiinit (mg/vrk) sekä vesiliukoisista vitamiineista folaatti (µg/vrk) ja C-vitamiini (mg/vrk). Kivennäisaineista tutkittiin raudan (mg/vrk), suolan (g/vrk) ja jodin (µg/vrk) saantia. Elintarvikeryhmistä mukaan valittiin kasvikset, hedelmät ja marjat (g/vrk) sekä punainen ja prosessoitu liha (g/vrk). Punaisen ja prosessoidun lihan kulutus laskettiin yhdistämällä seuraavat raaka-aineryhmät: naudanliha, sianliha, lammas, riista ja elimet (punainen liha) sekä makkarat, lihavalmistet, lihaleikkelet ja makkaraleikkelet (prosessoitu liha).

TILASTOLLISET ANALYYSIT

Elintarvikeryhmien ja ravintoaineiden keskimääräiset saannit ja niiden 95 %:n luottamusvälit koulutusryhmittäin laskettiin miehille ja naisille erikseen käyttämällä kahden päivän ruoankäyttötiedon keskiarvoa (Taulukko 2). Taulukossa 2. tulokset esitetään vitamiinien ja kivennäisaineiden osalta absoluuttisena saantina ja lisäksi energiaan suhteutettuna, mikäli koulutusryhmien väliset erot absoluuttisessa ja energiaan suhteutetussa saannissa ovat erilaiset. Koulutusryhmien välistä yhteyttä elintarvikeryhmien kulutukseen ja ravintoaineiden saantiin testattiin lineaarisella regressioanalyysillä. Saantiluvut muunnettiin regressioanalyysija varten logaritmi- tai kuutiojuurimuunnoksella normaalisuuden saavuttamiseksi. Vertailuiden lukumäärä huomioitiin parittaisvertailuissa Tukey-Kramerin menetelmällä (Taulukko 2). Tilastollisissa analyyseissa huomioitiin tutkimuksen otanta-asetelma sekä käytettiin osallistumiskatota korjaavia painokertoimia (25, 28). Tilastollisesti merkitsevät erot koulutusryhmien välillä (p<0,05) on merkitty taulukoiden 2 ja 4 tuloiksi yläindeksin kirjaimilla a, b tai ab-yhdistelmällä. Mikäli kahden luvun yläindeksinä näkyy eri kirjain, lukujen välillä on tilastollisesti merkitsevä ero. Jos kahden luvun yläindeksissä on sama kirjain, lukujen välillä ei ole tilastollisesti merkitsevää eroa.

Elintarvikeryhmien ja ravintoaineiden tavanomaisen saannin jakaumat, mukaan lukien suositusten saavuttaneiden osuudet, tuotettiin käyttäen yleisesti käytössä olevaa SPADE-mallinnusmenetelmää, joka on toteutettu R-ohjelman pakkettina (Statistical Program to Assess Dietary Exposure, RIVM, Hollanti) (29–30). Mallinnusmenetelmä mahdollistaa pitkän aikavälin saannin arvioinnin lyhyen aikavälin mittausten perusteella. Luottamusvälit suositusten saavuttaneiden osuuksille on tuotettu bootstrap-menetelmällä. Ero suositusten saavuttaneiden osuuksissa koulutusryhmien välillä katsottiin tilastollisesti merkitseväksi, kun luottamusvälit eivät menneet päällekkäin (Taulukko 3). Mallinnusta tarvitaan, jotta ravintoaineiden saannin riittävyyttä voidaan arvioida luotettavasti. Riittävyyden arviointi perustuu nk. leikkauspiste-menetelmään (23, 31). Tyypillisesti suojaravintoaineiden saannin riittävyyttä on arvioitu vertaamalla keskiarvoja ravitsemussuosituksissa esitettyyn ravintoaineen suositeltavaan päiväsaantiin (RI) (22). Suositeltavaan päiväsaantiin sisältyy varmuusvara, joka on osalle väestöä tarvetta merkittävästi suurempi saantimäärä. Väestötason ruokavalion suojaravintoaineiden riittävyyttä voidaan luotettavammin arvioida vertaamalla tavanomaisen saannin mallinnettua jakaumatietoa keskimääräisen tarpeen viitearvoon (AR) (31–32). Tässä artikkelissa esitetään viitearvona ravintoaineiden keskimääräinen tarve (AR) niille ravintoaineille, joille se on julkaistu pohjoismaisissa ravitsemussuosituksissa (32). Muista ravintoaineista viitearvona on käytetty ravintoaineen suositeltavaa päiväsaantia (RI). Keskimääräisen tarpeen (AR) viitearvoja ei ole olemassa energiaa kohden, mistä syystä keskimääräisen tarpeen (AR) -vertailuja ei pystytty tekemään energiaa kohden (32). Raudan saannin riittävyyttä on arvioitu erikseen alle 45-vuotiaille ja tätä ikäkäämmille naisille. Leikkauspiste-menetelmä ja AR-viitearvo ei sovellu hedelmällisessä iässä olevien naisten raudan saannin riittävyyden arviointiin, koska raudan tarve ei tässä ikäryhmässä täytä menetelmän perusoletuksia (31) ja joudutaan käyttämään RI-viitearvoa.

Liitetaulukossa 1. esitetään vain niiden ravintoaineiden saantilähteet, joiden saannissa oli koulutusryhmittäisiä eroja. Lähteet raportoidaan eri raaka-aineryhmien prosenttiosuuksina kunkin ravintoaineen koulutusryhmittäisestä kokonaisaannista.

TULOKSET

Tutkimukseen osallistuneista naisia oli 53 % ja miehiä 47 % (Taulukko 1.). Osallistuneista vain 6 % oli 18–24-vuotiaita, suurin osa oli 45–64-vuotiaita (miehistä 40 % ja naisista 36 %). Suurimmalla osalla miehistä oli keskitason koulutus (45 %) ja naisista korkein koulutus (45 %). Joka viidennellä miehellä (20 %) ja noin joka kuudennella naisella (16 %) oli peruskoulutus (Taulukko 1).

Taulukko 1. FinRavinto 2017-tutkimukseen osallistuneet ikäryhmän ja koulutusasteen mukaan.

	Miehet n (%)	Naiset n (%)
Ikä		
18–24-vuotiaat	47 (6)	52 (6)
25–44-vuotiaat	221 (28)	258 (30)
45–64-vuotiaat	308 (40)	317 (36)
65–74-vuotiaat	204 (26)	247 (28)
Koulutusaste		
Alin koulutus	154 (20)	143 (16)
Keskitason koulutus	352 (45)	342 (39)
Ylin koulutus	274 (35)	389 (45)
Yhteensä ¹	780 (100)	874 (100)

¹FinRavinto 2017-tutkimuksen n=1655. Tässä tutkimuksessa n=1654 puuttuvien taustatietojen vuoksi.

VALITTUJEN ELINTARVIKERYHMIEN JA RAVINTOAINEDIEN KESKIMÄÄRÄINEN SAANTI

Taulukossa 2 tarkastellaan miesten ja naisten valittujen elintarvikeryhmien kulutuksen ja ravintoaineiden keskimääräisiä saanteja koulutusryhmittäin. Ylimmässä koulutusryhmässä olevat naiset ja miehet kuluttivat kasviksia, hedelmiä ja marjoja alimmin koulutettuja enemmän (Taulukko 2). Keskitasoisesti koulutetut miehet kuluttivat punaista ja prosessoitua lihaa ylimmin koulutettuja enemmän. Punaisen ja prosessoidun lihan kulutus oli ylimmin koulutetuilla naisilla vähäisempää verrattuna muihin koulutusryhmiin.

Ylimmässä koulutusryhmässä olevien miesten ja naisten keskimääräinen energiansaanti vuorokaudessa oli noin 1 MJ suurempi alimpaan koulutusryhmään verrattuna. Ruokavalion rasvan osuus kokonaisenergiasta (E%) oli ylimmin koulutetuilla naisilla hieman suurempi keskitasoisesti koulutettuihin verrattuna. Myös monitydyttymättömien omega-3-rasvahappojen energiaisuus (E%) oli ylimmin koulutetuilla naisil-

la suurempi muihin koulutusryhmiin verrattuna. Miehillä ja naisilla kuidun (g/MJ) keskimääräisessä päivittäisessä saannissa ei ollut koulutusryhmittäisiä eroja.

Rasvaliukoisista vitamiineista D-vitamiinin absoluuttinen saanti (μ /vrk) oli suurempi ylimmin koulutetuilla naisilla keskitasoisesti koulutettuihin verrattuna. Ylimmin koulutetuilla miehillä rasvaliukoisista vitamiineista E-vitamiinin absoluuttinen saanti (12 mg/vrk) oli suurempi verrattuna alimpaan koulutusryhmään (11 mg/vrk). Ylimmin koulutetuilla naisilla E-vitamiinin absoluuttinen (12 mg/vrk) saanti oli suurempi muihin koulutusryhmiin verrattuna (10 mg/vrk, 9 mg/vrk) (Taulukko 2).

Vesiliukoisista vitamiineista folaatin ja C-vitamiiniin absoluuttiset saannit olivat suurempia ylimmin koulutetuilla miehillä (258 μ g/vrk, 114 mg/vrk) ja naisilla (244 μ g/vrk, 123 mg/vrk) verrattuna muihin koulutusryhmiin (alin koulutusryhmä miehet: 217 μ g/vrk, 88 mg/vrk, naiset: 196 μ g/vrk, 94 mg/vrk) (Taulukko 2).

Ylimmin koulutetuilla naisilla suolan absoluuttinen saanti (g) oli suurinta, mutta suolan energiaan suhteutettu saanti (g/MJ) pienintä muihin koulutusryhmiin verrattuna. Keskitasoisesti koulutetuilla miehillä suolan absoluuttinen saanti (g) oli alimmin koulutettuja suurempi, mutta suolan energiaan suhteutettu (g/MJ) saanti ei eronnut koulutusryhmittäin. Lisäksi ylimmin koulutetuilla naisilla jodin absoluuttinen saanti (μ g) oli keskitasoisesti koulutettuja naisia suurempi (Taulukko 2). Kivennäisaineista raudan absoluuttinen saanti oli ylimmin koulutetuilla miehillä ja naisilla suurempaa verrattuna muihin koulutusryhmiin.

Liitetaulukossa 1 esitetään niiden ravintoainneiden saantilähteet, joiden saannissa oli koulutusryhmittäisiä eroja. Rasvan laadun ero näkyi ylimmin koulutettujen naisten suurempana monitydyttymättömien n-3 rasvahappojen saantina palkokasveista ja pähkinöistä (Liitetaulukko 1). Miehillä havainnot olivat samansuuntaisia, mutta miehillä koulutusryhmittäiset erot monitydyttymättömien n-3 rasvahappojen saannissa eivät olleet tilastollisesti merkitseviä (Taulukko 2).

Vilja oli merkittävä kuidun lähde kaikissa väestöryhmissä. Ylimmin koulutetuilla miehillä ja naisilla kasvikset, hedelmät ja marjat olivat merkittäviä kuidun lähteitä (Liitetaulukko 1).

Ylimmin koulutettujen naisten suurempaa D-vitamiinin saantia (Taulukko 2) selittää saantilähteiden perusteella kalan suurempi kulutus. Korkeakoulutettujen suurempi E-vitamiinin ja folaatin saanti saattaa osittain selittyä korkeammin koulutettujen suuremmalla pähkinöiden, siementen ja kasvien kulutuksella. Korkeammin koulutettujen suurempi C-vitamiinin saanti selittyy suuremmalla kasvien kulutuksella, mutta alimmin koulutetuilla hedelmien ja marjojen kulutuksella oli suurempi merkitys C-vitamiinin lähteenä.

RAVITSEMUSSUOSITUSTEN SAAVUTTAVIEN OSUUDET

Ylimmin koulutetuista miehistä viidennes (21 %) ja naisista vajaa kolmannes (29 %) kulutti kasviksia, hedelmiä ja marjoja päivittäisen käyttösuosituksen (500 g/vrk) mukaisesti, kun taas alimmin koulutetuista miehistä ja naisista käyttösuosituksen saavutti vain noin joka kymmenes (9 % vs. 12 %) (Taulukko 3.). Keskitasoisesti koulutetuista miehistä vain 14 % kulutti punaista ja prosessoitua lihaa viikoittaisen käyttösuosituksen (alle 500 g/vko = raa'an lihan määrä) mukaisesti, kun taas alimmin koulutetuista miehistä käyttösuosituksen saavutti selvästi suurempi osuus (32 %). Ylimmin koulutettujen miesten punaisen ja prosessoidun lihan käyttösuosituksen saavuttaneiden osuus ei eronnut tilastollisesti muista koulutusryhmistä. Ylimmin koulutetuista naisista valtaosa (78 %), mutta myös alimmin (62 %) ja keskitasoisesti koulutetuista naisista (65 %) suurin osa, kulutti punaista ja prosessoitua lihaa käyttösuositusten mukaisesti (Taulukko 3).

Ylimmin koulutetuista naisista suurempi osa saavutti monitydyttymättömien n-3 rasvahappojen suositeltavan päiväsaannin verrattuna keskitasoisesti koulutettuihin (Taulukko 3). Kuidun suositeltavan päiväsaannin (3 g/MJ) saavutti useammin ylimmin koulutetut (42 %) kuin alimmin koulutetut (31 %) naiset (Kuvio 1c.). Rasvaliukoisista vitamiineista D-vitamiinin keskimääräisen tarpeen (7,5 μ g/vrk) saavutti suurempi osuus ylimmin kuin keskitasoisesti koulutetuista naisista (75 % vs. 60 %). Ylimmin koulutetuista miehistä ja naisista selvästi suurempi osuus saavutti vesiliukoisista vitamiineista folaatin (Kuvio 1b. ja 1d.) ja C-vitamiinin keskimääräisen tarpeen kuin alimmin koulutetuista (Taulukko 3). Lähes kaikki miehet ja naiset saavuttivat E-vitamiinin keskimääräisen tarpeen, ylimmin kou-

Taulukko 2. Ravintoaineiden keskimääräinen päivittäinen saanti ja 95 % luottamusväli (lv) koulutusryhmittäin miehillä ja naisilla.

	ALIN KOULUTUS		KESKITASON KOULUTUS		YLIN KOULUTUS	
	Keskiarvo	95 % lv	Keskiarvo	95 % lv	Keskiarvo	95 % lv
MIEHET (n=780)						
ELINTARVIKERYHMÄT						
Kasvikset, hedelmät ja marjat (g/vrk)	292,4 ^a	257,8–327,0	286,5 ^a	263,8–309,1	364,2 ^b	333,8–394,7
Punainen ja prosessoitu liha (g/vrk)	125,0 ^{ab}	105,9–144,0	148,6 ^a	136,0–161,1	130,1 ^b	118,1–142,0
ENERGIARAVINTOAINEET						
Energia (MJ/vrk)	8,6 ^a	8,1–9,0	9,7 ^{ab}	9,2–10,2	9,6 ^b	9,2–10,0
Rasva (E%)	38,5 ^a	37,2–39,8	38,8 ^a	38,0–39,6	38,4 ^a	37,4–39,4
Tyydyttyneet rasvahapot (E%)	15,4 ^a	14,6–16,2	15,1 ^a	14,7–15,6	14,7 ^a	14,3–15,2
Monitydyttymättömät n-3 rasvahapot (E%)	1,5 ^a	1,4–1,7	1,5 ^a	1,5–1,6	1,6 ^a	1,5–1,7
Proteiini (E%)	17,5 ^a	17,0–17,9	17,9 ^a	17,4–18,4	18,5 ^a	17,9–19,1
Hiilihydraatit (E%)	42,0 ^a	40,8–43,3	41,4 ^a	40,6–42,2	41,0 ^a	39,9–42,1
Kuitu (g/MJ)	2,5 ^a	2,4–2,7	2,4 ^a	2,3–2,5	2,6 ^a	2,5–2,7
VITAMIINIT						
D-vitamiini (µg/vrk)	13,5 ^a	11,8–15,3	13 ^a	11,9–14,1	12,1 ^a	11,2–13,0
E-vitamiini (mg/vrk)	10,5 ^a	9,7–11,2	12,1 ^{ab}	11,3–13,0	12,1 ^b	11,5–12,7
Folaatti (µg/vrk)	217 ^a	201,0–233,0	245,9 ^a	231,2–260,4	258,1 ^b	245,8–270,4
C-vitamiini (mg/vrk)	87,6 ^a	75,3–99,8	91,9 ^a	82,9–100,9	114,0 ^b	103,7–124,3
KIVENNÄISAINHEET						
Rauta (mg/vrk)	10,2 ^a	9,5–10,6	11,7 ^b	11,1–12,4	12 ^b	11,5–12,6
Jodi (µg/vrk)	221,6 ^a	207,2–236,1	240,8 ^a	227,4–254,2	236,8 ^a	225,6–248,0
Suola (g/vrk)	7,9 ^a	7,5–8,3	9,1 ^b	8,6–9,6	8,7 ^{ab}	8,3–9,1
Suola (g/MJ)	0,96 ^a	0,92–0,99	0,96 ^a	0,94–0,98	0,95 ^a	0,92–0,98
NAISET (n=874)						
ELINTARVIKERYHMÄT						
Kasvikset, hedelmät ja marjat (g/vrk)	324,8 ^a	280,0–369,3	360,6 ^{ab}	330,9–390,3	420,5 ^b	395,3–445,7
Punainen ja prosessoitu liha (g/vrk)	74,0 ^a	63,4–84,7	75,5 ^a	68,5–82,5	65,6 ^b	59,9–71,3
ENERGIARAVINTOAINEET						
Energia (MJ/vrk)	6,7 ^a	6,4–7,0	7,0 ^a	6,7–7,2	8,0 ^b	7,7–8,2
Rasva (E%)	37,3 ^{ab}	35,9–38,7	36,9 ^a	36,1–37,8	38,8 ^b	38,0–39,7
Tyydyttyneet rasvahapot (E%)	14,5 ^a	13,6–15,4	14,1 ^a	13,7–14,5	14,5 ^a	13,9–15,1
Monitydyttymättömät n-3 rasvahapot (E%)	1,6 ^a	1,4–1,7	1,6 ^a	1,5–1,7	1,8 ^b	1,7–1,9
Proteiini (E%)	17,4 ^a	16,7–18,0	17,7 ^a	17,2–18,2	17,3 ^a	16,9–17,7
Hiilihydraatit (E%)	43,1 ^a	42,0–44,2	43,1 ^a	42,1–44,0	41,6 ^a	40,8–42,4
Kuitu (g/MJ)	2,8 ^a	2,6–3,0	2,9 ^a	2,7–3,0	2,9 ^a	2,8–3,0
VITAMIINIT						
D-vitamiini (µg/vrk)	10,2 ^{ab}	9,2–11,1	8,9 ^a	8,3–9,5	10,2 ^b	9,6–10,8
E-vitamiini (mg/vrk)	8,8 ^a	8,1–9,6	9,5 ^a	8,9–10,0	11,6 ^b	11,0–12,1
Folaatti (µg/vrk)	195,7 ^a	183,9–207,5	203,4 ^a	192,3–214,5	244,0 ^b	234,2–253,8
C-vitamiini (mg/vrk)	93,6 ^a	81,1–106,2	105,0 ^a	94,5–115,5	122,8 ^b	113,2–132,4
KIVENNÄISAINHEET						
Rauta (mg/vrk)	9,0 ^a	8,4–9,6	9,2 ^a	8,9–9,6	10,5 ^b	10,1–10,9
Jodi (µg/vrk)	186,2 ^{ab}	172,8–199,6	172,9 ^a	165,7–180,2	199,0 ^b	192,2–205,9
Suola (g/vrk)	6,1 ^{ab}	5,8–6,4	6,1 ^a	5,8–6,4	6,7 ^b	6,5–7,0
Suola (g/MJ)	0,94 ^a	0,90–0,97	0,90 ^a	0,87–0,93	0,87 ^b	0,85–0,89

a, b, ab= Tilastollisesti merkitsevät erot (Tukey-Kramer -parittaisvertailuiden $p < 0,05$) on merkitty taulukon lukuihin yläindeksin kirjaimilla a, b tai ab-yhdistelmällä. Mikäli kahden luvun yläindeksinä on eri kirjain, lukujen välillä on tilastollisesti merkitsevä ero. Jos kahden luvun yläindeksissä on sama kirjain, lukujen välillä ei ole tilastollisesti merkitsevää eroa.

Taulukko 3. Ravitsemussuosituksen saavuttaneiden osuudet (%) koulutusryhmittäin miehillä ja naisilla.

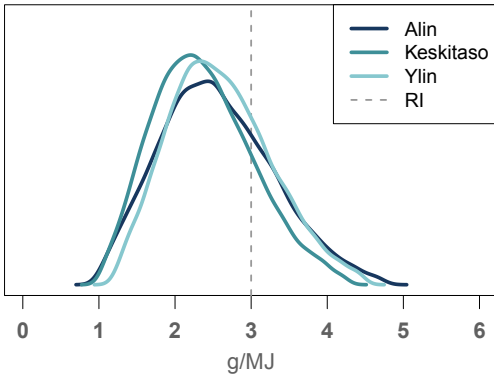
	*SUOSITUS MIEHET (n=780)		ALIN KESKITASON KOULUTUS (%)		YLIN KESKITASON KOULUTUS (%)		*SUOSITUS NAISET (n=874)		ALIN KESKITASON KOULUTUS (%)		YLIN KESKITASON KOULUTUS (%)	
			(%)	(%)	(%)	(%)			(%)	(%)	(%)	(%)
ELINTARVIKERYHMÄT												
Kasvikset, hedelmät ja marjat	>500 g/vrk ¹	9,2 ^a	9,5 ^a	21,1 ^b	>500 g/vrk ¹	12,4 ^a	17,3 ^a	29,3 ^b				
Punainen ja prosessoitu liha	<500 g/vk ¹	31,8 ^a	13,7 ^b	23,5 ^{ab}	<500 g/vk ¹	61,5 ^a	65,0 ^{ab}	78,4 ^b				
ENERGIARAVINTOAINEEET												
Monitydyttyntymättömät n-3 rasvahapot	1 E% ¹	89,2 ^a	98,8 ^a	95,6 ^a	1 E% ¹	93,0 ^{ab}	87,7 ^a	97,7 ^b				
Kuitu	3 g/MJ ¹	27,0 ^a	17,9 ^a	27,0 ^a	3 g/MJ ¹	30,7 ^a	39,8 ^{ab}	41,5 ^b				
VITAMIINIT												
D-vitamiini	7,5 µg/vrk ²	84,7 ^a	86,9 ^a	86,5 ^a	7,5 µg/vrk ²	67,6 ^{ab}	59,6 ^a	74,6 ^b				
E-vitamiini	6 mg/vrk ²	91,2 ^a	97,4 ^{ab}	99,2 ^b	5 mg/vrk	94,5 ^a	96,4 ^a	99,4 ^b				
Folaatti	200 µg/vrk ²	51,2 ^a	71,0 ^b	80,4 ^b	200 µg/vrk ²	42,8 ^a	48,5 ^a	79,8 ^b				
C-vitamiini	60 mg/vrk ²	64,4 ^a	70,8 ^a	83,5 ^b	50 mg/vrk ²	85,3 ^a	91,9 ^{ab}	96,1 ^b				
KIVENNÄISAINEEET												
Rauta	7 mg/vrk ²	88,1 ^a	96,7 ^b	93,9 ^{ab}	15 mg /vrk ^{1,3} , 18-44-vuotiaat	0,5 ^a	2,2 ^{ab}	4,3 ^b				
					6 mg/vrk ² , 45-64-vuotiaat	94,6 ^a	92,9 ^a	98,7 ^a				
					6 mg/vrk ² , 64-74-vuotiaat	93,2 ^a	92,6 ^a	98,1 ^a				
Jodi	100 µg/vrk ²	99,0 ^a	97,8 ^a	99,2 ^a	100 µg/vrk ²	99,5 ^a	97,6 ^a	99,5 ^a				
Suola	5 g/vrk ¹	4,9 ^a	1,4 ^a	3,1 ^a	5 g/vrk ¹	6,6 ^{ab}	20,1 ^a	9,9 ^b				

¹ RI =suositeltava päiväsaanti (22).

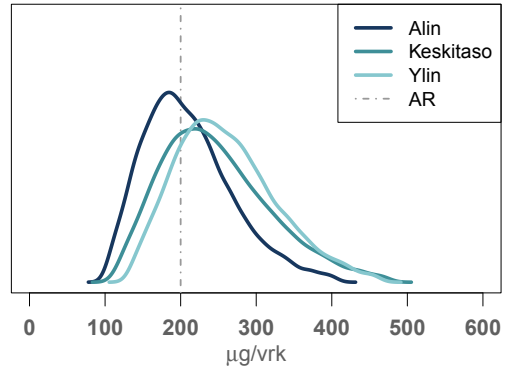
²AR= keskimääräinen tarve (30).

³Leikkauspiste-menetelmän käyttö ei sovellu raudan saannin riittävyyden arviointiin hedelmällisessä iässä olevilla naisilla (Institute of Medicine (2000) Dietary reference intakes. Applications in dietary assessment. Washington, D.C.: National Academies Press. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25057725/>).

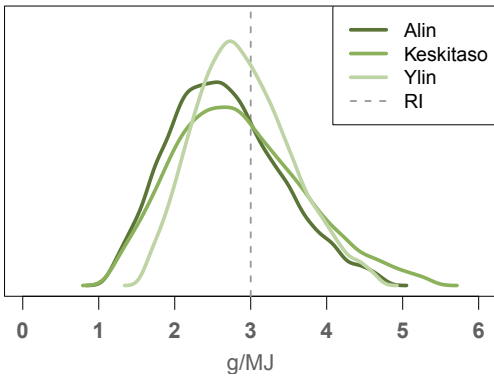
a, b, ab= Tilastollisesti merkitsevät erot on merkitty taulukon lukuihin yläindeksin kirjaimilla a, b tai a b-yhdistelmällä. Mikäli kahden luvun yläindeksinä on eri kirjain, lukujen välillä on tilastollisesti merkitsevä ero. Jos kahden luvun yläindeksissä on sama kirjain, lukujen välillä ei ole tilastollisesti merkitseviä eroja. Ero on katsottu tilastollisesti merkitseväksi, kun koulutusryhmien luottamusvälit eivät mene päällekkäin. SPADE -mallinmenetelmä (Statistical Program to Assess Dietary Exposure, RIVM, Hollanti).



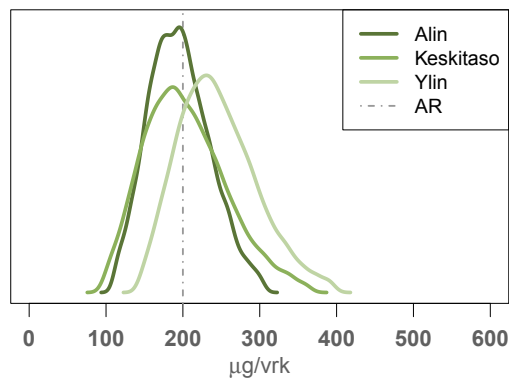
Kuidun (g/MJ) tavanomaisen saannin jakauma miehillä.



Folaatin (µg/vrk) tavanomaisen saannin jakauma miehillä.



Kuidun (g/MJ) tavanomaisen saannin jakauma naisilla.



Folaatin (µg/vrk) tavanomaisen saannin jakauma naisilla.

Kuvio 1. Kuidun (g/MJ) ja folaatin (µg/vrk) tavanomaisen saannin jakaumat koulutusryhmittäin miehillä ja naisilla. Suositeltavan päiväsaannin (RI) ja keskimääräisen tarpeen (AR) ja alarajat on merkitty kuvioihin katkoviivoin.

lutettujen saavuttaessa keskimääräisen tarpeen hieman alimmin koulutettuja useammin. Keskitasoisesti koulutetuista miehistä suurempi osa saavutti raudan keskimääräisen tarpeen verrattuna alimmin koulutettuihin miehiin. Hyvin harva 18–44-vuotiaista naisista saavutti raudan suositeltavan päiväsaannin. Ylimmin koulutetuista 18–44-vuotiaista naisista suurempi osa saavutti raudan suositeltavan päiväsaannin verrattuna alimmin koulutettuihin. Keskitasoisesti koulutetut naiset saavuttivat suolan suositellun päiväsaannin huomattavasti ylimmin koulutettuja useammin.

POHDINTA

Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin koulutusryhmittäisiä eroja elintarvikeryhmien ja ravintoaineiden keskimääräisissä saanneissa, ravintoaineiden lähteissä ja ravitsemussuositukset saavuttavien osuuksissa miehillä ja naisilla. Alimmin koulutetut naiset ylittivät selvästi ylimmin koulutettuja useammin punaisen ja prosessoidun lihan käyttösuositukset, kun taas keskitasoisesti koulutetut miehet ylittivät punaisen ja prosessoidun lihan käyttösuositukset useammin verrattuna alimmin koulutettuihin miehiin. Ylimmin koulutettujen miesten ja keskitasoisesti koulutettujen naisten punaisen ja prosessoidun lihan käyttösuosituksen saavuttaneiden osuudet eivät eronneet tilastolli-

sesti merkitsevästi muista koulutusryhmistä. Tar- kastelluista ravintoaineista samansuuntaisia kou- lutusryhmittäisiä eroja havaittiin sekä miehillä että naisilla E-vitamiinin, folaatin, C-vitamiinin ja raudan keskimääräisissä saanneissa, jotka olivat ylimmin koulutetuilla alimmin koulutettuja suu- rempia. Ylimmin koulutetut saavuttivat alimmin koulutettuja useammin folaatin ja C-vitamiinin saantisuosituksen, ja selvästi useammin kasvien, hedelmien ja marjojen käyttösuositukset.

Sosioekonomisten ryhmien välisiä eroja ravitsemuksessa on eri tutkimuksissa useimmiten selvitetty koulutuksen avulla, mutta hyvin samansuuntaisia eroja ravitsemuksessa on todettu myös ammatin ja tulojen mukaisten ryhmien välillä (1). Sosioekonomisen aseman indikaattoreista koulu- tuksella pyritään mittaamaan henkilön tiedollisia voimavaroja (24), joilla on olennainen vaikutus henkilön ravitsemuskäyttäytymiseen. Suomalai- sten aikuisten ravintoaineiden saannissa ja eten- kin ravintoaineiden lähteissä on havaittu eroja eri väestöryhmien kesken (18–20, 23). Muun muassa naisten ruokavalion on todettu olevan lähempänä suosituksia kuin miesten (23). Suo- malaisten terveyseroja ja niiden trendejä vuo- sina 1980–2005 tarkastelevassa raportissa (1) ha- vaittiin, että ravintoaineiden saannin erot koulu- tusryhmittäin eivät ole niin korostuneita kuin erot elintarvikeryhmien kulutuksessa (1). Useissa suomalaisen aikuisväestön ruokatottumuksia kar- toittavissa tutkimuksissa elintarvikeryhmien ku- lutuksen koulutuserojen suuruutta on tarkastelu grammamääräisesti ja käyttötiheyttä kysymällä (1). Ravintoaineiden saantia on tyypillisesti kar- toitettu ruokapäiväkirjojen avulla. Etenkin ravit- soaineiden saantilähteiden on todettu eroavan so- sioekonomisen aseman mukaan (1). Myös tässä tutkimuksessa havaittiin, että elintarvikeryhmien kulutuksissa nähtiin suhteessa enemmän koulu- tusryhmien välisiä tilastollisesti merkitseviä ero- ja, mutta joidenkin ravintoaineiden kohdalla ha- vaittiin merkittäviäkin koulutusryhmien välisiä eroja. Tämän tutkimuksen lisäksi, myös aiemat tutkimukset ovat todenneet E-vitamiinin, C-vitamiinin, folaatin (33–35) ja raudan saannin (36) olevan suurempia ylimmässä sosioekono- misessa asemassa olevilla. Ranskalaisessa poikki- leikkaustutkimuksessa, jossa tutkittiin sosioeko- nomisen aseman yhteyttä ravintoaineiden saan- tiin yli 91000 aikuisella havaittiin, että sosio- ekonomisista tekijöistä alempi koulutus oli sekä

miehillä että naisilla yhteydessä pienempään ra- vintoaineiden saantiin, kuten pienempään E-vita- miinin ja C-vitamiinin saantiin (34). Samansuun- taisia tuloksia havaittiin myös systemaattisessa katsauksessa, jossa todettiin folaatin ja C-vita- miinin saantien olevan suurempia ylimmässä kuin alimmassa koulutusryhmässä (17). Sveitsi- läisessä poikkileikkaustutkimuksessa todettiin ravintoaineiden saannin vaihtelevan koulutus- ryhmittäisten erojen lisäksi myös sukupuolen mukaan (33). Samoja havaintoja on tehty myös aiemmissa suomalaisen aikuisväestön ravintoai- neiden saantia kartoittavissa Finravinto -tutki- muksissa (18–20, 23). Finravinto 2002 -tutki- muksessa ylämpään koulutusryhmään kuuluvat miehet saivat eniten C- ja E-vitamiinia ja alim- paan koulutusryhmään kuuluvat naiset saivat vähiten C-vitamiinia (18). Aiempien Finravinto -tutkimusten mukaan folaatin saanti on toistu- vasti ollut korkeampi ylimmin koulutetuilla alimmin koulutettuihin verrattuna, mutta ero on havaittu eri vuosina vaihdellen miehillä tai naisil- la (19–20). Kuitenkin viimeisimmän Finravinto -tutkimuksen mukaan ylimmissä koulutusryhmis- sä sekä miehet että naiset saivat eniten folaattia ja C-vitamiinia muihin koulutusryhmiin verrat- tuna (23), mikä on linjassa tämän tutkimusten tulosten kanssa. On huomioitava, että tässä tut- kimuksessa on käytetty eri koulutusmuuttujaa kuin Finravinto 2017 -tutkimuksessa, mikä vai- kuttaa tulosten vertailukelpoisuuteen.

Kansainväliset aiemmat systemaattiset kat- saukset ja meta-analyysi ovat myös osoittaneet terveellisten elintarvikeryhmien, kuten hedelmien ja vihannesten kulutuksen olevan suurempaa ylimmässä kuin alimmassa sosioekonomisissa asemassa olevilla (14, 17, 35). Koulutusryhmit- täiset erot ravintoaineiden saantilähteissä selittä- vät myös havaittuja eroja ravintoaineiden saan- neissa. Esimerkiksi folaatin ja C-vitamiinin suu- rempi saanti ylimmässä koulutusryhmässä selit- tyy kasvien, hedelmien ja marjojen suuremmal- la kulutuksella (17) ja on linjassa tässä tutkimuk- sessa tehtyjen havaintojen kanssa. Myös palko- kasvien ja pähkinöiden käyttö oli suurempaa ylimmin kuin alimmin koulutetuilla miehillä ja naisilla, mikä heijastui useamman ravintoaineen, kuten monitydyttymättömien n-3-rasvahappo- jen suurempana saantina palkokasveista ja päh- kinöistä, joskin näiden elintarvikeryhmien kulu- tus on toistaiseksi kaikissa koulutusryhmissä

vähäistä. Ylimmin koulutetut naiset saavuttivat myös kuidun saantisuosituksen useammin ja saivat sitä hieman enemmän kasviksista kuin alimmin koulutetut naiset. Ylimmin koulutettujen kuidun suurempaa saantia selittänee osittain kasvisten, hedelmien ja marjojen sekä palkokasvien ja pähkinöiden suurempi käyttö. Kuitenkin yli puolet kuidusta kaikissa koulutusryhmissä saatiin viljavalmisteista (Liitetaulukko 1). Suomalaisten terveyseroja ja niiden trendejä vuosina 1980-2005 tarkastelevassa raportissa todettiin, että kaikissa koulutusryhmissä kasvisten päivittäinen kulutus on lisääntynyt vuodesta 1979 lähtien, mutta mitä korkeampi koulutusryhmä, sitä enemmän ryhmässä oli kasviksia päivittäin syöviä miehiä ja naisia (1). Samansuuntainen tulos saatiin Helsingin kaupungin työntekijöiden terveyttä seuraavassa tutkimuksessa (n=7128), jossa selvitettiin frekvenssityyppisen ruoankäyttökyselyn (FFQ) pohjalta, että vaikka suositeltujen elintarvikeryhmien kulutus lisääntyi seurantajakson aikana suunnilleen saman verran kaikissa sosioekonomisissa ryhmissä, ylemmässä sosioekonomisessa ryhmässä olevat noudattivat vihanneksen, kalan sekä kasvipohjaisten margariinien ja öljyjen käyttöä koskevia suosituksia paremmin (37).

Ravitsemuksen sosioekonomiset erot saattavat selittyä osittain myös terveellisen ruoan korkeammalla hinnalla (36). Tiedetään, että energiatheät ja ravintoaineköyhät ruuat ovat hinnaltaan edullisempia maailmanlaajuisesti, mikä saattaa selittää ravintoaineiden saannissa havaittuja sosioekonomisia eroja (38). Havaittuja sosioekonomisia eroja ravitsemuksessa saattaa selittää useat eri tekijät, kuten motivaatio-, psykososiaaliset- ja elintapatekijät (39). Toisaalta joissain maissa esimerkiksi alempien sosioekonomisten ryhmien on havaittu syövän enemmän kasviksia ja hedelmiä (35) eikä laajoista kansainvälisistä hintatutkimuksista voida tehdä täsmällisiä päätelmiä Suomen tilanteesta.

Punaisen ja prosessoidun lihan kulutuksessa havaittiin selvä ero naisten ja miesten sekä eri koulutusryhmien välillä. Naisten ruokavalion on aiemminkin havaittu olevan punaisen ja prosessoidun lihan osalta lähempänä ravitsemussuosituksia kuin miesten (22–23). Alimmin koulutetut naiset ylittivät punaisen ja prosessoidun lihan käyttösuosituksen ylimmin koulutettuja naisia useammin, mutta keskitasoisesti koulutetut mie-

het ylittivät käyttösuosituksen sekä ylimmin että alimmin koulutettuja miehiä useammin. Aiemmassa kirjallisuudessa on havaittu, että miehet kuluttavat enemmän lihaa (16) ja että prosessoidun ja punaisen lihan kulutus on yhteydessä alempaan koulutustasoon (9, 40–41). Sukupuolierot punaisen ja prosessoidun lihan kulutuksessa selittynevät ainakin osin eroilla siinä, miten tärkeinä miehet ja naiset pitävät lihaa ruokavaliossaan (42), sekä liittävät lihan ominaisuudet muihin ruokavalintoihin keskeisesti vaikuttaviin arvoihin kuten ruoan nautinnollisuuteen sekä ruoan tuottamaan tyydytyksen ja hyväkuntoisuuden tunteeseen (43). On viitteitä siitä, että miehet pitävät naisia useammin lihaa terveellisenä osana ruokavaliota (44). Se, miksi alimmin koulutetut miehet ylittävät keskitasoisesti koulutettuja miehiä harvemmin punaisen ja prosessoidun lihan käyttösuositukset, on epävarmaa. Alemmassa sosioekonomisessa asemassa olevilla saattaa esiintyä muita enemmän tekijöitä, jotka vaikuttavat ruokavalintoihin ja esimerkiksi lihan kulutukseen, kuten pienempi tulotaso.

Punaisen ja prosessoidun lihan kulutuksen käyttösuositusten ylittyminen alimmin koulutetuilla naisilla ylimmin koulutettuja useammin, näkyi alimmin koulutetuilla naisilla suurempana raudan, rasvan ja suolan saantina punaisesta ja prosessoidusta lihasta. Tästä huolimatta, ylimmin koulutettujen naisten raudan saanti oli alimmin koulutettuja naisia suurempi. On huomioitava, että lihan sisältämä hemirauta imeytyy huomattavasti tehokkaammin kuin kasvikkunnan tuotteiden sisältämä ei-hemirauta (45). Kasvikunnan tuotteet sisältävät myös esim. C-vitamiinia, joka parantaa ruokavalion raudan imeytymistä ja mm. fytaatteja, jotka taas estävät raudan imeytymistä (46) joten raudan saantimääriä ei voida suoraan verrata imeytyvään raudan määrään. Tuloksia tulkittaessa tulee ottaa huomioon, että tässä tutkimuksessa käytettyä arviointimenetelmää ei voi soveltaa hedelmällisessä iässä olevien naisten raudan saannin riittävyden arviointiin (31). Naisten tavanomaisen saannin jakaumaa ei verrattu keskimääräisen tarpeen viitearvoon, koska raudan tarpeen jakauma ei noudattanut vertailun tilastollisia ennako-oletuksia (23).

D-vitamiinin saannin kohdalla väestöryhmien väliset erot eivät Suomessa ole suuria, johtuen elintarvikkeiden täydennyksestä (mm. maito-

tuotteet ja levitettävät ravintorasvat voita lukuun ottamatta), jota on toteutettu Suomessa 2000-luvun alusta alkaen (47). Elintarvikkeiden täydennyksen vuoksi D-vitamiinin saanti jakautuu melko tasaisesti eri väestöryhmiin.

Lähes kaikki suomalaiset aikuiset saavat ruokavaliostaan liikaa suolaa (23). Keskitasoisesti koulutettujen miesten suolan absoluuttinen saanti (g) oli alimmin koulutettuja miehiä suurempaa, mutta energiaan suhteutetussa suolan saannissa ei ollut tilastollisesti merkitseviä koulutusryhmäeroja. Ylimmin koulutetuilla naisilla suolan absoluuttinen saanti (g) oli suurinta, mutta suolan energiaan suhteutettu saanti (g/MJ) pienempi muihin koulutusryhmiin verrattuna. Tämä johtuu siitä, että ylimmin koulutetut naiset saivat keskimäärin 1 MJ enemmän energiaa vuorokaudessa. Alimmin koulutetut naiset syövät siis keskimäärin vähemmän, mutta suolapitoisempaa ruokaa, kuten suurempia määriä punaista ja prosessoitua lihaa sekä suolapitoisia viljatuotteita, esimerkiksi leipää. Se kertoo myös siitä, että ylimmin koulutetut syövät enemmän vähäsuolaisia elintarvikkeita, kuten kasviksia, hedelmiä ja marjoja. Koulutusryhmien välisiä eroja energiansaannissa saattavat osin selittää ruoankäytön mittaukseen liittyvät tekijät; korkeaenergistien elintarvikkeiden aliraportoinnin on todettu olevan yleisempää henkilöillä, joiden painoindeksi on korkeampi (48), ja taas matalasti koulutettujen painoindeksin on todettu olevan korkeasti koulutettuja keskimäärin suurempi (49). Suositusten saavuttavien osuudet saattavat osin selittyä energian ali- tai ylipaportoinnilla. Energian ylipaportointi oli koko aineistossa vähäistä (n. 0,5 %) ja aliraportointia todettiin 22 %:lla naisista ja 28 %:lla miehistä (23). Ylimmin koulutetuilla energiankulutus saattaa olla suurempaa, sillä tiedetään, että kuntoliikunnan harrastaminen vapaa-ajalla on huomattavasti yleisempää korkeammin koulutettujen keskuudessa (50).

Jotta tutkimustuloksia voidaan tulkita eriarvoisuuden näkökulmasta, on selvennettävä mitä eriarvoisuus tarkoittaa. Eriarvoisuus lautasella tarkoittaa ruokaan ja ravitsemukseen liittyvien hyötyjen, etuisuuksien ja haittojen jakautumista sellaisella tavalla eriarvoisesti, että jaon epätasaisuutta voidaan pitää kyseenalaisena suhteessa ihmisten yhtäläiseen arvokkuuteen. Epätasaisesti jakautumisesta tulee ongelma, jos sen vuoksi tietyillä ryhmillä ei ole yhtäläistä mahdollisuutta

ihmisarvoiseen elämään tai hyvinvoinnin tavoitteluun (51–52). Eriarvoisuus lautasella ei siis viittaa yleisen eriarvoisuutta käsittelevän tutkimuskirjallisuuden nojalla sinänsä siihen, että ihmiset erilaisten mieltymysten ja tarpeiden vuoksi syövät eri tavoin, eikä siihen voiko jokainen toteuttaa kaikkia syömiseen liittyviä toiveitaan. Oikeudenmukaisuuden ja yhdenvertaisuuden kannalta eriarvoisuuden voi ruoan kulutuksen kohdalla kääntää kysymykseksi hyvinvoinnille, terveydelle ja ihmisarvoiselle elämälle keskeisten toimintamahdollisuuksien yhdenvertaisuudeksi (51): onko eri sosioekonomisilla ryhmillä yhtäläinen mahdollisuus syödä hyvinvointia ja terveyttä edistävällä tavalla?

Tämä tutkimus ei anna kysymykseen yksiselitteistä vastausta: tulokset kuvaavat ravintoaineiden *tosiasiallisen* saannin ja lähteiden eroja eri väestöryhmien välillä, mikä on eri asia kuin erot *mahdollisuuksissa* saavuttaa ravintoaineiden saantisuosituksat. Ihmisellä voi olla mahdollisuus terveyttä edistävään ravitsemukseen, mutta hän voi jättää mahdollisuuden käyttämättä omavalintaisista syistä. Oikeudenmukaisuusfilosofian klassikkoesimerkki on, että ravintoaineiden hetkellisen saannin näkökulmasta paastoava ja nälkää näkevä ihminen saa tuossa tilanteessa yhtä vähän ravinteita mutta ratkaiseva ero on, että paastoaja voi milloin tahansa ryhtyä syömään hyvin (35, 51). Koska länsimaisessa yhteiskunnassa yksilön valintamahdollisuuksia ja erilaisten elämänarvojen toteuttamista pidetään tärkeinä, oikeudenmukaisuuden idea vaatii jättämään yksilölle mahdollisuuden valita myös epäterveelliset elämäntavat (51).

Ruoan kohdalla keskeiseksi kysymykseksi nouseekin, missä määrin epäterveelliset ruokattumukset ja siihen liittyvät terveyshaitat ja -riskit ovat aidosti ihmisen omaehtoinen valinta ja missä määrin meillä on huono-osaisuutta, jonka vuoksi ihmiset eivät voi syödä ravitsevasti, vaikka haluaisivat. Esteet voivat liittyä sekä taloudellisiin materiaaliin että immateriaaliin tekijöihin. Taloudellisten tekijöiden osalta ruokaavun normalisoituminen yhteiskunnassamme yhdeksi ruoan tarjoamisen tavaksi (53) kertoo varsin selvästi Suomessa olevan ryhmiä, joiden toimintamahdollisuudet ravitsemuksen suhteen ovat vakavasti rajoittuneet. Tuoremman suomalaisen poikkileikkaustutkimuksen mukaan yksityisen sektorin palvelualojen ammattilaisista jopa

65 % koki ruokaturvattomuutta (54). Ruokaturvattomuuteen liittyi tutkimuksen mukaan matala sosioekonominen asema, nuori ikä ja miessukupuoli (54). Toisaalta immateriaaliset tekijät, kuten ajalliset, tietotaidolliset resurssit, saattavat olla keskeinen tekijä ravitsemukseen liittyvien toimintamahdollisuuksien eriarvoisuuden ymmärtämisessä. Tietotaidolliset resurssit vaikuttavat esimerkiksi kykyyn tehdä ravitsevia valintoja käytettävissä olevilla tuloilla ja mahdollisuuksiin valmistaa mieluista ruokaa myös raaka-aineista, jotka ovat edullisia ja terveellisiä mutta työläämpiä (esim. kala, palkokasvit, juurekset). Alustavia havaintoja on siitä, että alemmin koulutetuilla on myös heikommalla ruokataidot (55), mutta aihetta on toistaiseksi tutkittu varsin vähän.

Tämän tutkimuksen vahvuus on laaja valtakunnallisesti aikuisväestöä edustava FinRavinto 2017 -tutkimus, jossa ruoankäyttötietojen tiedonkeruumenetelmät noudattivat Euroopan. Elintarviketurvallisuusviranomaisen (EFSA) yhteiseurooppalaisia EU Menu -suosituksia (26). Kahden 24 tunnin haastattelun avulla saadaan tarkkaa tietoa tutkittavien ruoankulutuksesta, ravintoaineiden saannista sekä suositusten saavuttamisesta. Aiemmat tutkimukset ravitsemuksen sosioekonomisista eroista ovat perustuneet vahvasti kyselytutkimuksiin, siksi tämä tutkimus tuo uutta tietoa. Yhtä laadukasta tietoa ei ole kyselytutkimuksin mahdollista saavuttaa. Lisäksi saanti- ja kulutusjakaumat mallinnettiin SPADE-menetelmää käyttäen, joka on kehitetty korjaamaan lyhyttä aikaväliä mittaavista tiedonkeruumenetelmistä aiheutuvaa mittausvirhettä. Menetelmän avulla saadut arviot suositusten saavuttaneiden osuuksista ovat luotettavia. Vaikka osallistumisaktiivisuus FinRavinto 2017 -tutkimukseen (53 %) (23) on kansainvälisesti tarkasteltuna hyvää tasoa, on mahdollista, että kadon valikoituminen vaikuttaa tuloksiin. Tiedetään, että naiset ja vanhemmat ikäluokat osallistuivat FinRavinto 2017 -tutkimukseen miehiä ja nuoria aktiivisemmin (23). Alueellisesti tarkasteltuna Pirkanmaa, Pohjois-Savo, Pohjois-Pohjanmaa, Uusimaa ja Varsinais-Suomi osallistuivat tutkimukseen aktiivisimmin. Naimattomat, kuluneen vuoden aikana työttömänä olleet, tutkimusta edeltävän puolen vuoden aikana vuodeosastohoidossa olleet sekä muuta kuin suomea tai ruotsia äidinkielenään puhuvat osallistuivat tutkimukseen taas muita harvemmin (23). On mahdollista, että

havaitut sosioekonomiset erot ravitsemuksessa olisivat vieläkin selkeämpiä ja suurempia, mikäli alimmassa sosioekonomisessa asemassa olevat olisivat osallistuneet tutkimukseen aktiivisemmin ja tätä kautta tutkimuksen voima olisi ollut suurempi. Lisäksi ravitsemuskysymysten itseraportointi altistaa ali- tai ylliraportoinnille, riippuen ruoka-aineesta (57). Kadon valikoitumisen vaikutuksia tuloksiin on kuitenkin pyritty minimoimaan käyttämällä analyyseissa mm. tutkittavan iän huomioivia painokertoimia (28). Painokerrointen käytöstä huolimatta, kato saattaa heikentää tulosten yleistettävyyttä varsinkin nuorimmassa ikäryhmässä.

JATKOTUTKIMUKSEN TARVE JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Tämän tutkimuksen tulokset vahvistavat tosiasiasta siitä, että koulutusryhmittäiset erot kasvien, hedelmien ja marjojen käyttösuositusten saavuttaneiden osuuksissa ovat suuret, mikä ylläpitää ravitsemuksen eriarvoisuutta. Punaisen ja prosessoidun lihan käytön vähentäminen kaikissa sosioekonomisissa ryhmissä on välttämätöntä, niin terveyden ympäristön kannalta, ja erityisesti miesten punaisen ja prosessoidun lihan käytön vähentäminen on tärkeä tavoite.

Punaisen ja prosessoidun lihan kulutuksen vähentäminen sekä kasvien, hedelmien ja marjojen sekä palkokasvien kulutuksen lisääminen, ovat tunnettuja keinoja sekä ympäristövaikutusten vähentämiseen, että terveellisen ruokavalion toteuttamiseen (58). Kestävällä ruokavaliolla on vähäiset ympäristövaikutukset, se on terveellinen, turvallinen, sosiaalisesti oikeudenmukainen ja edistää terveellistä elämää nykyisille ja tuleville sukupolville (21). Myös ravitsemussuositusten noudattaminen, kasvispainotteisen ruokavalion suosiminen ja ruokahävikin vähentäminen pienentäisivät ruokaan liittyviä ympäristövaikutuksia. Ruokavalintoihin vaikuttavat sosioekonomisten tekijöiden lisäksi ekologiset, taloudelliset ja sosiaaliset sekä kulttuuriset tekijät ja niiden yhdistelmät, kuten esimerkiksi ruokaympäristö, asenteet, ideologia, oma terveys, puoluekanta tai eläinten hyvinvointiin liittyvät arvot (21). Erityisesti jatkossa tulisi ravitsemusneuvonnassa ottaa entistä paremmin huomioon nämä monimutkaiset ruokavalintoihin vaikuttavat tekijät. Eriarvoisuuden näkökulmasta lisätutkimus on tarpeen ravitsemuserojen taustalla olevien syiden ymmärtämiseksi. Tällöin poliittisilla

toimilla voidaan pyrkiä puuttumaan niihin tekijöihin, joiden vuoksi ihmisten ruokavalio ei ole niin kestävä ja terveellinen kuin he haluaisivat.

Tuoreen tiedon mukaan sosioekonomiset erot terveydessä ja elintavoissa, mukaan luettuna tuoreiden kasvien päivittäisessä käytössä, ovat säilyneet Suomessa suurina (3). Tiedetään, että yleisimmässä sosioekonomisessa ryhmässä omakсутaan ensimmäisinä terveellisenä pidetyt ruokattottumukset (12) ja vastaanotetaan ravitsemusneuvontaa paremmin, joten hyvää tarkoittava koko väestölle kohdennettu ravitsemusneuvonta saattaa johtaa sosioekonomisten ravitsemuserojen kasvuun. On selvää, että koulutus on avainasemassa henkilön tietotaidollisissa kyvyissä tulkita terveyteen liittyvää tietoa (36). Keskeistä jatkotarkasteluissa olisi kohdentaa ravitsemuspoliittiset toimenpiteet alempiin sosioekonomisiin ryhmiin, mikä vähentäisi ravitsemuksen eriarvoisuutta ja korjaisi samalla ravintoaineiden saantia. Kestävyysnäkökulma saattaa tulevaisuudessa edellyttää kulutuksen ohjaamista varsin voimakkaastikin, minkä vuoksi ravitsemukseen liittyvän eriarvoisuuden syiden ymmärtäminen on entistä tärkeämpää, jotta ympäristöllistä kestävyttä edistävillä toimenpiteillä ei sivuvaikutuksena heikennetä alempien sosioekonomisten ryhmien mahdollisuutta syödä hyvinvointia ja terveyttä edistävillä tavoilla.

RAHOITTAJAT:

Tähän tutkimukseen saatiin rahoitusta Suomen Akatemian yhteydessä toimivan Strategisen tut-

kimuksen neuvoston (STN) Kohti kestäväää, terveellistä ja ilmastoneutraaliaruokajärjestelmää (FOOD) -ohjelman hankkeista: Reilu ruokamuros: Eriarvoisuuksien tunnistaminen ja ratkaiseminen matkalla kestävään, terveelliseen ja ilmastoneutraaliin ruokajärjestelmään (JUST-FOOD), päätös 327370 (PH, HT, TK, LS-J ja LV), THL:lle osoitetusta rahoituksesta sekä Palkokasveilla kohti kestäväää ruokajärjestelmää ja terveyttä (Leg4Life), päätökset 327698 ja 327699 (NEK). FinRavinto 2017 -tutkimuksen tiedonkeruu noudatti yhteiseurooppalaista EU Menu tiedonkeruumenettelmaa ja sai rahoitusta Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen rahoituksen lisäksi Euroopan elintarviketurvallisuusviranomaiselta¹ (European Food Safety Authority, EFSA), sopimusnumero OC/EFSA/DATA/2015/03 CT 01.

¹Julkaistaan EFSA:n luvalla, mutta ei edusta EFSA:n näkemyksiä. THL vastaa tuloksista.

KIRJOITTAJEN KONTRIBUUTIOT:

Valsta, Tapanainen, Kortetmäki, Sares-Jäske, ja Haario osallistuivat tutkimuksen alkuun saatamiseen ja suunnitteluun. Kaartinen, Valsta, Tapanainen, Sares-Jäske osallistuivat aineiston keräämiseen ja Tapanainen vastasi analysoinnin suunnittelusta ja toteutuksesta ja Valsta, Haario, ja Sares-Jäske osallistuivat aineiston analysointiin. Haario vastasi käsikirjoituksen laatimisesta ja kaikki osallistuivat artikkelin kirjoittamiseen, kommentoimiseen ja hyväksyivät artikkelin lopullisen version.

Haario, P., Tapanainen, H., Kortetmäki, T., Sares-Jäske, L., Kaartinen, NE., Valsta, L. Associations between education and dietary intake among men and women. *Sosiaalilääketieteellinen aikakauslehti – Journal of Social Medicine* 2022; 59: 169–186.

Socio-economic health differences have remained large in Finland. It is known that public health in lower educational groups is worse than in higher educational groups. Healthy nutrition is one of the most important contributors to health and welfare. This study examined the differences in food sources of nutrients and in dietary intake as well as the proportions of those who achieved the nutritional recommendations across different educational groups among men and women. Furthermore, the importance of the results in terms of inequality were considered.

This study utilized the national FinDiet 2017 survey data on food consumption and dietary intake of the adult population living in mainland Finland. The FinDiet Survey was conducted as part of a national FinHealth 2017 Study (10 247 participants) in 50 locations (30% of the sample, aged 18-74). The final data consisted of two non-consecutive 24-hour dietary recall data from 1 655 participants. All analyses were performed by gender (women 53%, men 47%). Linear regression analysis and the Statistical Program to Assess Dietary Exposure (SPADE) were used.

Differences were found in nutrient intakes and the proportions of people meeting the nutritional recommendations by education group. Men exceeded the recommended maximum intake of red and processed meat significantly more often than women in all education groups; for women, the lowest educated exceeded the recommended maximum intake significantly more often than men, whereas for men, those with an intermediate education level exceeded the recommended intake more often than the lowest educated individuals. The highest educated were more likely to meet the average requirement for folate and vitamin C, and the recommended intake of vegetables, fruit and berries than those with the lowest educational group.

The results of this research will help to better design and target nutrition interventions to pop-

ulation groups in need, to reduce the differences among the population groups in terms of nutrition and, in consequence, health. For example, a better understanding of the connections between socio-cultural factors that influence dietary habits, and the role of economic and knowledge resources for healthy eating in different population groups is required to better target nutrition policy actions and nutrition counselling.

Keywords: adults nutrition intake and sources, nutrition recommendations, socio-economic status, inequality

Saapunut (22.12.2021)

Hyväksytyt (31.3.2022)

LÄHTEET

- (1) Palosuo H, Koskinen S, Lahelma E. Terveiden eriarvoisuus Suomessa. Sosioekonomisten terveyserojen muutokset 1980–2005. Sosiaali- ja terveysministeriö, Helsinki 2007, luku 4.1.4. Luettu 5.10.2021. <https://core.ac.uk/download/pdf/198184869.pdf>
- (2) Lahelma E, Pentala O, Helldan A. Koetun terveyden koulutusryhmittäiset erot ovat pysyneet tasaisen suurina. *Lääkärilehti* 2017;72:1629-1634.
- (3) Jokela S, Kilpeläinen K, Parikka S, ym. Terveiden eriarvoisuus Suomessa. Ehdotus seurantarjestelmän kehittämiseen. Raportti 5/2021.
- (4) Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases: report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation. WHO Technical Report Series, No. 916. Geneva: World Health Organization; 2003. http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42665/WHO_TRS_916.pdf?sequence=1
- (5) Global strategy on diet, physical activity and health. Geneva: World Health Organization; 2004. file:///C:/Users/plyq/Downloads/9241592222_eng.pdf
- (6) Stringhini S, Sabia S, Shipley M, ym. Association of socioeconomic position with health behaviors and mortality. *JAMA* 2010;303(12):1159–66. doi: 10.1001/jama.2010.297
- (7) Méjean C, Droomers M, van der Schouw Y, ym. The contribution of diet and lifestyle to socioeconomic inequalities in cardiovascular morbidity and mortality. *Int J Cardiol* 2013;168(6):5190–5. doi: 10.1016/j.ijcard.2013.07.188
- (8) Laaksonen M, Talala K, Martelin T, ym. Health behaviours as explanations for educational level differences in cardiovascular and all-cause mortality: a follow-up of 60 000 men and women over 23 years. *Eur J Public Health* 2008;18(1):38–43. doi: 10.1093/eurpub/ckm051
- (9) Raulio S, Tapanainen H, Männistö S, ym. Ravitsemuksessa eroja koulutusryhmien välillä – Finravinto -tutkimuksen tuloksia. Tutkimuksesta tiiviisti 26, joulukuun 2016. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos, Helsinki.
- (10) Ovaskainen M, Paturi M, Harald K, ym. Aikuisten ruokavalinnat ja sosioekonomiset erot Suomessa. *Sosiaalilääketieteen aikakauslehti* 2012;49:132–139.
- (11) Roos G, Prättälä R. Disparities in food habits. Review of research in 15 European Countries. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja B24. Hakapaino Oy, Helsinki 1999. Luettu 6.10.2021. http://www.ktl.fi/attachments/suomi/julkaisut/julkaisusarja_b/1999b24.pdf
- (12) Lallukka T, Laaksonen M, Rahkonen O, ym. Multiple socio-economic circumstances and healthy food habits. *Eur J Clin Nutr* 2007;61:701–710. doi: 10.1038/sj.ejcn.1602583
- (13) Giskes K, Avendano M, Brug J, ym. A systematic review of studies on socioeconomic inequalities in dietary intakes associated with weight gain and overweight/obesity conducted among European adults. *Obesity reviews* 2010;11:413-429. doi: 10.1111/j.1467-789X.2009.00658.x
- (14) Irala-Estévez J, Johansson M, Oltersdorf U, ym. A systematic review of socio-economic differences in food habits in Europe:

- consumption of fruit and vegetables. *Eur J Clin Nutr* 2000;54(9):706–14. doi: 10.1038/sj.ejcn.1601080
- (15) Kant A, Graubard B. Secular trends in the association of socio-economic position with self-reported dietary attributes and biomarkers in the US population: National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 1971–1975 to NHANES 1999–2002. *Public Health Nutr* 2007;10(2):158–67. doi: 10.1017/S1368980007246749
 - (16) Prättälä R, Paalanen L, Grinberga D, ym. Gender differences in the consumption of meat, fruit and vegetables are similar in Finland and Baltic countries. *Eur J Public Health* 2007;17(5):520–5. doi: 10.1093/eurpub/ckl265
 - (17) Novaković R, Cavelaars A, Geeken A, ym. Socio-economic determinants of micronutrient intake and status in Europe: a systematic review. *Public Health Nutr* 2014;17(5):1031–45. doi: 10.1017/S1368980013001341
 - (18) Männistö S, Ovaskainen M-L ja Valsta L (toim.). *Finravinto 2002 -tutkimus. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja, Helsinki B3/2003.*
 - (19) Paturi M, Tapanainen H, Reinivuo H, ym (toim.). *Finravinto 2007 -tutkimus. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja B23/2008.*
 - (20) Helldán A, Raulio S, Kosola M, ym (toim.). *Finravinto 2012 -tutkimus. Terveysten ja hyvinvoinnin laitos, raportti 16/2013.*
 - (21) HLPE, 2017. Nutrition and food systems. A report The High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security, Rome. Luettu 6.11.2021. <https://www.fao.org/about/en/>
 - (22) Valtion ravitsemusneuvottelukunta, VRN (2014). *Terveyttä ruoasta- Suomalaiset ravitsemussuositukset.* Tampere: Juvenes Print – Suomen Yliopistopaino Oy, 2014. Luettu 10.11.2022. https://www.leipatieidotus.fi/media/pdf.tiedostot/ravitsemussuositukset_2014_fi_web.2.pdf.
 - (23) Valsta L, Kaartinen N, Tapanainen H, ym (toim.). *Ravitsemus Suomessa – Finravinto 2017 -tutkimus. Terveysten ja hyvinvoinnin laitos, raportti 12/2018.*
 - (24) Lynch J, Kaplan G. Socioeconomic position. In: Berkman LF, Kawachi I, eds. *Social epidemiology.* 1st ed. Oxford: Oxford University Press 2000: 13–35.
 - (25) Koponen P, Borodulin K, Lundqvist A, ym. *Terveys, toimintakyky ja hyvinvointi Suomessa. FinTerveys 2017-tutkimus. Terveysten ja hyvinvoinnin laitos, raportti 4/2018.*
 - (26) EFSA, 2014 EFSA (European Food Safety Authority) (2014) Guidance on the EU Menu methodology. *EFSA Journal* 12(12):3944. URL: <https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/3944>
 - (27) Reinivuo H, Hirvonen T, Ovaskainen M-L, ym. Dietary survey methodology of FINDIET 2007 with a risk assessment perspective 2010:13(6A):915–9. doi: 10.1017/S1368980010001096
 - (28) Härkänen T, Karvanen J, Tolonen H, ym. Systematic handling of missing data in complex study designs: experiences from the Health 2000 and 2011 Surveys. *J Appl Stat* 2016;43(15):2772–2790.
 - (29) Dekkers A, Verkaik-Kloosterman J, van Rossum CT, ym. SPADE, a new statistical program to estimate habitual dietary intake from multiple food sources and dietary supplements. *J Nutr* 2014;144(12):2083–2091.
 - (30) Souverein OW, Dekkers AL, Geelen A, Haubrock, J, ym. EFCOVAL Consortium. Comparing Four Methods to Estimate Usual Intake Distributions. *Eur J Clin Nutr* 2011;65(Suppl 1):92. doi: 10.1038/ejcn.2011.93.
 - (31) Institute of Medicine (2000) *Dietary reference intakes. Applications in dietary assessment.* Washington, D.C.: National Academies Press. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25057725/>
 - (32) Nordic Council of Ministers (2014) *Nordic Nutrition Recommendations 2012. Integrating nutrition and physical activity.* Copenhagen: Norden. URL: <https://www.evira.fi/globalassets/vrn/pdf/nordic-nutrition-recommendations-2012.pdf>
 - (33) De Mestral C, Marques-Vidal P, Gaspoz J-M, ym. Independent association between socioeconomic indicators and macro- and micro-nutrient intake in Switzerland. *PLoS One* 2017;12(4):e0174578. doi: 10.1371/journal.pone.0174578.
 - (34) Hassen W, Castetbon K, Cardon P, ym. Socioeconomic indicators are independently associated with nutrient intake in French adults: A DEDIPAC study. *Nutrients* 2016;8(3):158. doi: 10.3390/nu8030158.
 - (35) Darmon N, Drewnowski A. Does social class predict diet quality? *Am J Clin Nutr* 2008;87(5):1107–17. doi: 10.1093/ajcn/87.5.1107.
 - (36) Galobardes B, Morabia A ja Bernstein. Diet and socioeconomic position: does the use of different indicators matter? *Int J Epidemiol* 2001;30(2):334–40. doi: 10.1093/ije/30.2.334
 - (37) Loman T, Lahelma E, Rahkonen O, ym. Ruokatottumusten sosioekonomiset erot ja muutokset ikääntyvillä työtekijöillä. *Sosiaalilääketieteellinen aikakauslehti* 2012;49:148–161
 - (38) Maillot M, Darmon N, Darmon M, ym. Nutrient-dense food groups have high energy costs: an econometrics approach to nutrient profiling. *J Nutr* 2007;137(7):1815:20. doi: 10.1093/jn/137.7.1815
 - (39) Dibsall LA, Lambert N, Robbin RF, ym. Low-income consumers' attitudes and behaviour towards access, availability and motivation to eat fruit and vegetables. *Public Health Nutr* 2003;6(2):159–68. doi: 10.1079/PHN2002412.

- (40) Linseisen J, Kesse E, Slimani N, ym. Meat consumption in the European prospective investigation into cancer and nutrition (EPIC) cohorts: results from 24-hour dietary recalls. *Public Health Nutr* 2002;5(6B):1243–58. doi: 10.1079/PHN2002402
- (41) Lehto E, Kaartinen NE, Sääksjärvi K, et al. Vegetarians and different types of meat eaters among the Finnish adult population from 2007 to 2017. *Br J Nutr* 2021;28:1–13. doi: 10.1017/S0007114521001719
- (42) Sares-Jäske L, Valsta L, Haario P, Martelin T. Population group differences in subjective importance of meat in diet and red and processed meat consumption. *Appetite*. 2021 Dec 3;169:105836. doi: 10.1016/j.appet.2021.105836. Epub ahead of print. PMID: 34871587
- (43) Kubberød, E., Ueland, Ø., Rødbotten, M., Westad, F., & Risvik, E. (2002). Gender specific preferences and attitudes towards meat. *Food Quality and Preference*. 2002;13(5):285–294.
- (44) Neff R, Edwards D, Palmer A, ym. Reducing meat consumption in the USA: a nationally representative survey of attitudes and behaviours. *Public Health Nutr* 2018;21(10):1835–1844. doi: 10.1017/S1368980017004190
- (45) Paschira S-R, Tye-Din J, Muckenthaler M, ym. Iron deficiency. *Lancet* 2021;397(10270):233–248. doi: 10.1016/S0140-6736(20)32594-0
- (46) Institute of Medicine (US) Panel on Micronutrients. *Dietary Reference Intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium, and Zinc*. Washington (DC): National Academies Press (US); 2001. 9, Iron. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK222309/>
- (47) Raulio S, Erlund I, Männistö S, et al. Successful nutrition policy: improvement of vitamin intake and status in Finnish adults over the last decade. *Eur J Public Health* 2017;27(2):268–273. doi: 10.1093/eurpub/ckw154.
- (48) Livingstone MB, Black AE. Markers of the validity of reported energy intake. *J Nutr*. 2003 Mar;133 Suppl 3:895S–920S. doi: 10.1093/jn/133.3.895S.
- (49) Cohen AK, Rai M, Rehkopf DH, Abrams B. Educational attainment and obesity: a systematic review. *Obes Rev*. 2013 Dec;14(12):989–1005. doi: 10.1111/obr.12062.
- (50) Mäki NE. Terveyskäyttäytymiserojen vaikutus koulutusryhmittäisiin elinajanodote-eroihin. Skenaariolaskelma PAF-ylimääräosuusmenetelmällä. *Sosiaaliläketieteellinen Aikakauslehti* 2020; 57(2). <https://doi.org/10.23990/sa.79622>
- (51) Nussbaum MC. *Creating capabilities: The human development approach*. Belknap Press, Cambridge 2011.
- (52) Kauppinen A. Mistä puhumme, kun puhumme eriarvoisuudesta? Kalevi Sorsa Säätiö 2020. URL: https://sorsafoundation.fi/wp-content/uploads/2020/02/Kauppinen_web.pdf
- (53) Silvasti T. Food aid—normalising the abnormal in Finland. *Social Pol and Soc* 2015; 14(3), 471–82. doi:10.1017/S1474746415000123
- (54) Walsh HM, Nevalainen J, Saari T, ym. Food insecurity among Finnish private service sector workers: validity, prevalence and determinants. *Public Health Nutr* 2022; 24: 1–12. doi: 10.1017/S1368980022000209.
- (55) McGowan L, Pot GK, Stephen AM, ym. The influence of socio-demographic, psychologic and knowledge-related variables alongside perceived cooking and food skills abilities in the prediction of diet quality in adults: a nationally representative cross-sectional study. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2016; 13(1):1–13. doi: <https://doi.org/10.1186/s12966-016-0440-4>
- (56) Borodulin, K. & Sääksjärvi, K. (2019). *FinHealth 2017 Study – Methods*. Helsinki, Finland: Finnish Institute for Health and Welfare, report 17/2019.
- (57) Macdiarmid J, Blundell J. Assessing dietary intake: Who, what and why of underreporting. *Nutr Researh Reviews* 1998;; 11: 231–23. doi: 10.1079/NRR19980017
- (58) Willet W, Rockström J, Loken B, et al. Food in the Anthropocene: the EAT-Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *Lancet* 2019;393:447–92. doi: 10.1016/S0140-6736(18)31788-4

PEPPI HAARIO

FT, tutkija

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (THL)

HELI TAPANAINEN

VTM, tilastoasiantuntija

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (THL)

TEEA KORTETMÄKI

FT, tutkijatohtori

Jyväskylän yliopisto

Yhteiskuntatieteiden ja filosofian laitos

LAURA SARES-JÄSKE

FT, erikoistutkija

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (THL)

NIINA E KAARTINEN

FT, erikoistutkija

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (THL)

LIISA VALSTA

ETT, M.Sc., dos., tutkimuspäällikkö

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (THL)

Liitetaulukko 1. Miesten ja naisten ravintoaineiden saanti raaka-aineryhmistä (%) koulutusryhmittäin.

	Kasvikset (%)	Palkokasvit, pähkinät (%)	Peruna (%)	Hedelmät, marjat (%)	Viljat (%)	Rasvat (%)	Kala, äyriäiset (%)	Kananmuna (%)	Liha (%)	Maito (%)
MIEHET (n=780)										
ENERGIARAVINTOAIINEET										
Rasva (g)										
Alin	*	2,7	0,9	0,8	3,8	38,7	3,6	2,3	22,0	22,3
Keskitaso	0,5	3,5	1,8	0,9	3,6	39,7	2,2	2,2	21,5	21,1
Ylin	0,6	4,2	1,2	1,6	3,8	38,8	3,0	2,5	19,3	21,0
Monitydyttymättömät n-3 rasvahapot (g)										
Alin	1,2	1,6	1,3	1,5	3,3	55,9	21,9	1,2	7,9	2,8
Keskitaso	1,3	4,6	2,5	1,2	2,8	61,7	13,4	1,1	7,5	2,6
Ylin	1,5	6,7	1,7	1,6	3,2	55,8	17,2	1,2	7,0	2,7
Kuitu (g)										
Alin	12,3	7,0	4,9	14,6	55,4	*	*	*	*	0,6
Keskitaso	13,0	5,7	5,3	12,4	56,5	*	*	*	*	0,7
Ylin	14,4	9,0	4,1	15,3	50,5	*	*	*	*	0,6
VITAMIINIT										
D-vitamiini (µg)										
Alin	0,6	*	*	*	*	37,7	25,9	3,6	3,8	27,9
Keskitaso	1,3	*	*	*	*	43,2	16,1	4,0	3,9	30,5
Ylin	1,6	*	*	1,6	*	38,4	23,4	4,8	4,0	26,0
E-vitamiini (mg)										
Alin	6,2	4,8	2,0	6,3	9,6	44,5	6,6	4,0	7,3	4,5
Keskitaso	5,9	4,9	3,0	5,5	8,2	47,7	4,3	3,6	7,7	4,2
Ylin	7,5	6,0	2,1	6,9	8,4	44,0	5,3	4,1	7,4	3,9
Folaatti (µg)										
Alin	15,5	3,9	7,8	7,4	15,6	*	1,8	5,1	8,0	11,8
Keskitaso	15,4	4,4	7,5	5,6	15,3	*	1,3	4,7	8,6	12,3
Ylin	19,0	5,7	6,1	6,7	14,6	*	1,4	5,2	6,7	12,0
C-vitamiini (mg)										
Alin	34,0	0,9	9,1	30,6	*	*	*	*	*	5,4
Keskitaso	36,3	0,6	8,8	23,7	*	*	*	*	*	6,3
Ylin	38,6	0,7	6,4	25,8	*	*	*	*	*	4,3
KIVENNÄISAIINEET										
Rauta (mg)										
Alin	6,6	5,7	6,0	6,8	34,6	0,5	2,8	3,8	19,8	3,2
Keskitaso	6,4	5,7	5,6	6,3	32,7	0,5	2,4	3,4	23,6	3,2
Ylin	7,5	8,1	4,8	7,2	31,0	0,5	3,0	3,8	19,6	2,7
Suola (g)										
Alin	2,0	*	*	0,6	0,5	5,7	4,0	0,8	18,0	12,1
Keskitaso	2,0	0,5	0,8	0,8	*	5,5	2,5	0,7	19,5	13,1
Ylin	1,9	0,7	0,6	0,8	*	5,1	3,2	0,9	18,4	12,7
NAISET (n=874)										
ENERGIARAVINTOAIINEET										
Rasva (g)										
Alin	0,6	4,2	0,5	1,7	3,8	39,3	3,2	3,5	16,3	22,5
Keskitaso	0,6	5,3	1,0	2,8	4,0	38,0	2,5	2,5	16,3	22,8
Ylin	0,7	7,1	0,8	3,5	3,7	37,2	3,6	3,2	12,5	22,3

Monityydyttymättömät n-3 rasvahapot (g)

Alin	1,5	5,1	1,2	1,9	2,7	56,1	19,8	1,6	6,1	2,6
Keskitaso	1,8	11,1	1,4	2,7	2,9	54,3	14,0	1,1	6,0	2,8
Ylin	1,7	13,0	0,9	2,4	2,4	50,1	19,6	1,4	4,6	2,6
Kuitu (g)										
Alin	14,0	9,1	4,3	20,3	46,3	*	*	*	*	0,7
Keskitaso	15,4	8,5	3,9	21,3	44,2	*	*	*	*	0,8
Ylin	16,1	9,1	2,9	23,3	42,0	*	*	*	*	0,8

VITAMIINIT**D-vitamiini (µg)**

Alin	1,5	*	*	*	*	38,2	20,0	5,5	2,8	29,2
Keskitaso	1,2	*	*	*	*	38,0	18,9	4,6	3,4	31,0
Ylin	1,1	*	*	*	*	34,6	26,3	6,1	2,9	26,7

E-vitamiini (mg)

Alin	7,6	5,7	0,9	9,9	7,8	42,6	5,2	5,4	6,0	4,4
Keskitaso	8,4	6,8	1,7	11,1	7,9	38,9	3,5	3,7	6,3	4,2
Ylin	8,6	10,4	1,3	11,2	6,6	37,9	5,2	4,6	5,1	4,2

Folaatti (µg)

Alin	18,6	5,2	7,2	10,3	13,6	*	1,4	6,7	5,5	13,5
Keskitaso	21,5	6,8	6,2	9,7	13,2	*	1,0	4,7	4,7	12,5
Ylin	22,1	7,5	4,6	9,7	12,0	*	1,5	6,0	7,1	11,7

C-vitamiini (mg)

Alin	34,1	0,6	7,0	37,2	*	*	*	*	*	6,3
Keskitaso	38,4	0,9	5,8	30,2	*	*	*	*	*	6,3
Ylin	41,0	0,7	4,2	32,0	*	*	*	*	*	4,0

KIVENNÄISAINHEET**Rauta (mg)**

Alin	7,2	8,6	5,4	9,5	29,9	*	2,9	4,9	17,6	3,1
Keskitaso	8,6	8,6	4,9	10,6	30,0	*	2,2	3,5	15,8	3,2
Ylin	8,9	10,0	3,8	11,2	28,5	*	2,8	4,6	13,2	3,1

Suola (g)

Alin	1,7	*	*	0,7	*	5,7	3,3	1,2	15,7	13,6
Keskitaso	2,1	0,6	*	0,9	*	4,9	3,1	0,9	13,8	14,7
Ylin	2,2	0,8	*	1,0	*	5,1	3,9	1,2	12,4	15,5

*= saanti <0,5 % raaka-aineryhmästä (ei merkitystä saannin kannalta).

Ravintoaineiden saantilähteiden koulutusryhmittäisiä eroja ei ole tilastollisesti testattu.