

Elikagaien anoen estimazioa hobetzeko programa: diseinu eta aplikazioa¹

(Program to improve the portion-size: design and application)

Arroyo Izaga, Marta¹; Ansotegui Alday, Laura²;
Martínez de la Pera, Concha³; García Bediaga, Naiara⁴;
Rocandio Pablo, Ana M^{a5}
UPV/EHU. Fac. de Farmacia. Dpto. de Nutrición y Bromatología.
Pº de la Universidad, 7. 01006 Vitoria – Gasteiz
marta.arroyo@ehu.es¹; laura.ansotegui@ehu.es²;
m.pera@euskalnet.net³; naiarabediaga@gmail.com⁴;
anamaria.rocandio@ehu.es⁵

BIBLID [1989-2012 (2008), 9; 25-33]

Jaso: 08.02.06
Onartu: 08.10.17

Ikerlan honen helburua, elikagaien anoen estimazioa hobetzeko programa baten diseinua eta programa honen aplikazioaren abantailak ebaluatzea izan zen. Emaitzek programaren inplementazioa arrakastatsua izan zela diote batetik eta datu bilketarako entrenamendu programa berrien garapenerako oinarriak eskaini ditzakeela diote bestetik.

Giltza-Hitzak: Anoen estimazioa. Elikagaien taldeak. Entrenamendu programa.

El objetivo de esta investigación es evaluar el diseño de un programa para mejorar la estimación de las provisiones de alimentos y las ventajas de su aplicación. Los resultados dicen, por una parte, que la implementación del programa ha sido un éxito y, por otra, que puede sentar las bases para el desarrollo de nuevos programas de entrenamiento para la recogida de datos.

Palabras Clave: Estimación de provisiones. Grupos de alimentos. Programa de entrenamiento.

L'objectif de ce travail de recherche est d'envisager l'élaboration d'un programme visant à améliorer l'estimation des provisions d'aliments et d'évaluer les avantages de son application. Les résultats montrent que, d'une part, l'application du programme a été un succès et, d'autre part, qu'il peut servir de base au développement d'autres programmes de simulation pour la collecte des données.

Mots Clé : Estimation des provisions. Groupes d'aliments. Programme de simulation.

1. Lan honek Eusko Ikaskuntzaren 2007. urteko ikerketa laguntza jaso du.

HITZAURREA

Elikagai-kontsumoaren kalkulua oso gai interesgarria bilakatu da osasun arloan, honek gizarte zein gizabanakoaren nutrizio egoerari buruzko informazio garrantzitsua ematen baitu. Praktika klinikoan, pertsona osasuntsuen elikagai-kontsumoa aztertzea, elikadura ohitura ez egokiak detektatzeko aukera ematen digu, eta honenbestez, zenbait gaixotasun prebenitzeko bidea. Gaixoetan ere oso erabilgarria suerta daiteke, dieta terapeutikoa egokiro jarraitzen duten egiaztatzeaz gain, gaixoen egoera nutrizionala ezagutzeko metodoaren zati garrantzitsua bihurtu da eta elikagai-kontsumoaren kalkulua, eta honek, gaixotasunaren pronostikoa baloratzeko zein euskarri nutrizional egokia hautatzeko tresna baliozgarria eskaintzen digu¹.

Bestalde, herrialde batek duen patroi dietetikoa ezagutzea zein elikadura ohitura hauen bilakaera aztertzea, ezinbestekoa gakoa bihurtu da osasun publikoan; dietak osasunean izan dezakeen eragina ezagutu, arrisku taldeak identifikatu, faktore sozio-ekonomiko eta kulturalen eragina aztertu, elikadura politika berriak diseinatu, eta batez ere biztanleriaren gabezi eta gehiegikeriak aurrezaindu ahal izateko osasun egoera onargarria izan dezaten²⁻⁴.

Gizabanakoren zein orokorrean biztanleriaren elikagai-kontsumoa kalkulatzeko hainbat metodo daude, eta berain arteko desberdintasunak datuak jasotzeko moduan eta baloratzen duten denboraldian oinarritzen dira. Hauetariko metodo gehienek duten mugetako bat jasotako datuen zehaztasun falta da, elikagaien anoa kalkulatzeko egiten diren akatsak direla eta⁵⁻⁷.

Elikagaien anoen estimazio edo kalkularen inguruan eginiko ikerketek, hainbat aspektu aztertzen dituzte: kalkulua honetan eragina duten faktoreak⁸, estimazio hau egiterako orduan erabilitako laguntzak^{7, 9-11}, laguntza hauen balidazioa¹²⁻¹⁶ eta erabilitako anoa standarrak elikagai-kontsumoari buruzko informazioa beste metodo batzuen bitartez lortu ezin daitekeenean⁵.

Nahiz eta badagoen zenbait ikerketa elikagaien anoen estimazioa hobetzeko entrenamenduak izan dezakeen abantailaz^{17,18}, ezer gutxi ikertu da entrenamendu programa hauek dietistengan izan ditzaketen eraginez. Sarritan, dietistak berain pazienteek kontsumitutako elikagai kopurua zehazteko arazoak izaten dituzte eta 24 orduko galdeketa zein elikagaien maiztasun galdeketa metodoetan ezinbestekoa da elikagaien anoen estimazio zehatza egitea¹⁹.

Azterlan honen **helburu** orokorra entrenamendu programa bat dietista talde batean aplikatuz, hauek elikagaien anoen estimazioan burutako akatsak murriztu daitezkeen ikustea da. Helburu espezifikoak aldiz honako hauek izan ziren: 1) Elikagaien anoen estimaziorako entrenamendu programa baten diseinua; 2) Diseinatutako programa dietista talde batean aplikatu elikagaien anoen estimazioa murriztu daitezkeen ikusteko, eta 3) Anoen estimazioan gertaturiko hobekuntza hau elikagai taldearen arabera den ikusi.

1. MATERIAL ETA METODOAK

1.1. Subjektuak

Ikerketa honetan 20 urte baino gehiagoko 87 ikasle boluntarioek hartu zuten parte. Ezinbesteko baldintza izan zen ikasle hauek lehenago elikagaien anoen estimazioa hobetzeko programa baten parte hartu ez izana. Partaide guztien onarpen informatua eskatu zen. Ikasle guztien Gorputz Masa-Indizeek pisu normala zutela adierazi zuten²⁰ eta beraien maila sozio-ekonomiak erdikoak izan zen²¹.

1.2. Elikagaiak

57 elikagai desberdin hautatu ziren, irizpide hauek jarraituaz: 1) ohiko kontsumoa²²⁻²⁴ eta 2) forma desberdinak irudika ditzatela. Elikagaiak 7 taldetan sailkatu ziren: zerealak, barazkiak, fruituak, elikagai proteikoak, gantzak, esnekiak eta "bestelakoak". Elikagai proteikoen taldean honako elikagai hauek barneratu ziren: haragia, arraina, arrautzak eta lekaleak. Eta "bestelakoak" zeritzan taldean: gozokiak, gatza, haragi estraktuak eta aldiuneko kafea. Elikagaien anoen tamainak estandarrek izan ziren, eta erabilitako ontziak dendetan edo eta tokian tokiko jantokietan aurkitu genitzakeen antzekoak.

1.3. Entrenamendu programa

Partaideek ez zuten ikerlan honen helburuei buruzko informaziorik jaso entrenamendua egin aurretik, litekeen desbideratzeak ekiditeko asmoz.

Programa 4 urratsetan egituratu zen, aurreneko 3 urratsak 3 ordu kontseku-tibotan zehar burutu ziren (1. irudia). Urrats hauetan zehar, anoen tamaina eta formak aldatu egin ziren ikaskuntza faboratzeko asmoz.

Aurreneko etapa edo ekinaldian partaideek elikagai mota desberdinen pisu estandarrek idatzi zituzten. Ekinaldi honetan ez zegoen elikagaiak ikusterik, helburua neurrien unitate estandarrek aurkeztu eta elikagai desberdinen estimazioan praktikatzea izan zelarik.

Bigarren ekinaldian, partaideek benetako elikagaiak ikusi eta estimatutako pisuak notatu zituzten. Estimazioa egin ondoren, benetako pisua zein den esan zitzaien. Ekinaldi honen helburua elikagaien pisuen estimazioan praktikan jarraitzea izan zen.

Hirugarren ekinaldian, partaideek elikagai desberdinen neurriak ikasi eta etxeko neurriak kontsideratzen diren kantitateak kuantifikatu zituzten. Honetarako bas-kula edo pisuak erabili zituzten (Soehnle Ref. 8025; max 2 kg; 0-1000 g = 1g, 1000-2000 = 2 g). Helburua, estimaturiko neurriak pisuaren bitartez baieztatzea.

1. Irudia. Entrenamendu programaren urratsak

1 Urratsa. Estimaziorako ez-ikusizkoa metodo (elikagaiak ikusteko aukerarik gabe)
– Neurri estandarren unitateak barneratu – Elikagaien anoen estimazioa praktikan jarri
2 Urratsa. Estimaziorako metodo ikusizko metodo (benetako elikagaiekin)
– Elikagaien anoen estimazioa praktikatu: – Ontzi desberdinetan aurkezturiko elikagaiak – Elikagaiak ukitu eta manipulatzeko aukera
3 Urratsa. Pisatze metodoa
– Estimatu-tako kantitateen egiaztatzea pisuak erabiliaz
4 Urratsa. Epe laburreko memoria
– Elikagaien anoak estimatzeko trebetasunaren balorazioa entrenamendua bukatu eta zazpi egunetara

Azkenik, partaideek galdeketa bat bete behar izan zuten entrenamendua bukatu eta aste betera elikagai desberdinen pisuak estimatuaz. Azken ekinaldi honetan, partaideek ezin izan zituzten elikagaiak ukitu. Ekinaldi honen helburua, partaideak ikasitako neurriez gogoratzen ziren egiaztatzea izan zen (epe laburreko memoria).

Hiru galdeketa erabili ziren, 1, 2 eta 4 etapetan. Elikagaien sekuentzia aldatu egin zen galdeketa batetik bestera.

1.4. Analisi estatistikoa

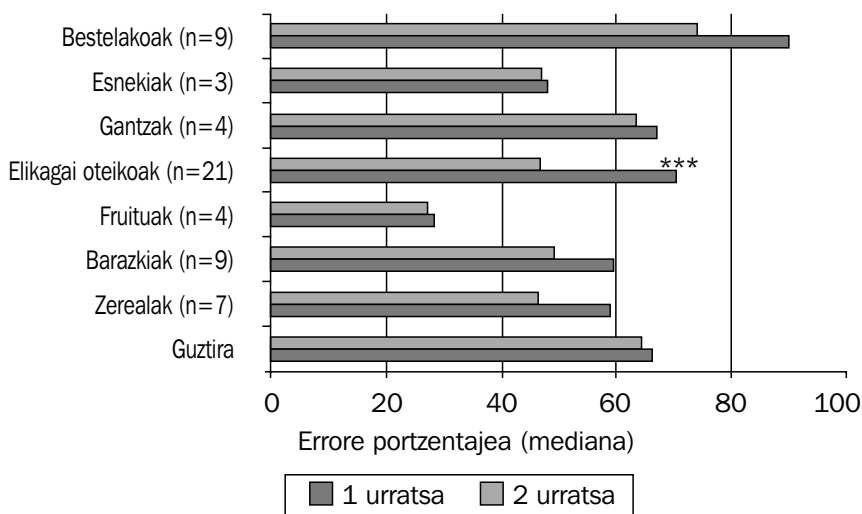
Errore portzentajea kalkulatu ahal izateko, honako ekuazio hau erabili genuen: $[(\text{Estimatu-tako pisua} - \text{benetako pisua}) \div \text{benetako pisua}] \times 100$ (% 0 emaitza "perfektutzat" hartuko dugu)²⁵. Entrenamendu programaren eraginkortasuna, denborarekin partaideen errore absolutuaren portzentajearen bilakaera aztertuz determinatu genuen.

Datuak SPSS vs. 13.0 programarekin analizatu ziren eta datu hauen batz bestekoa eta desbideratze estandarra azaldu genuen. Elikagai desberdinen arteko desberdintasunak kalkulatu ditugu *Mann-Whitney U* zelako testa erabiliaz. Erabili genuen adierazpen estatistikoa $p < 0,05$ izan zen kasu guztietan.

2. EMAITZAK ETA EZTABAIDA

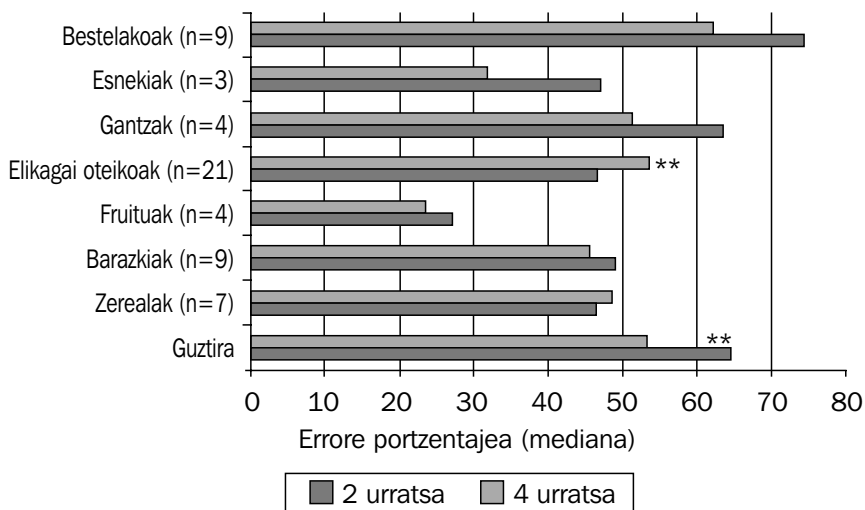
Lehenengo eta bigarren urratsak parekatzean, elikagai proteikoetan baino ez zen ezberdintasun estatistikoki esanguratsurik sumatu, lehenengo urratsak %70,5eko errore absolutua eta bigarrenak %46,7ekoa izan zuelarik (2. irudia). Gainontzeko elikagai taldeetan ez zen ezberdintasun estatistikoki esanguratsurik aurkitu, lehenengo urratsean izandako errore portzentajea %66,4koa eta bigarrenean 64,3koa izan baitzen. Elikagai proteikoen estimazioak okerrera egin zuen bigarren eta laugarren urratsen artean ($p < 0,001$), baina errore absolutua gutxiagotu egin zen elikagai talde guztien zenbaketan (3. irudia).

2. Irudia. Entrenamendu programaren 1 eta 2 urratsen artean gertaturiko akats portzentajeen konparaketa



Zerealak: ogia, arropa eta pasta; Esnekiak: esnea, jogurta eta gazta; Proteikoak: haragia, arraina, lekaleak eta arrautzak; Bestelakoak: gozokiak, gatza, haragi estraktuak eta aldiuneko kafea. Erabilitako adierazpen estatistikoa : * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$.

3. Irudia. Entrenamendu programaren 2 eta 4 urratsen artean gertaturiko akats portzentajeen konparaketa



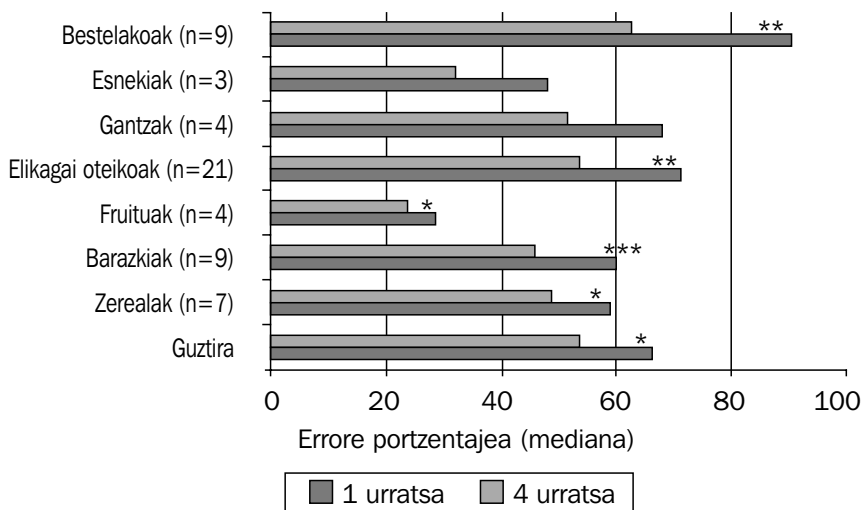
Zerealak: ogia, arroza eta pasta; Esnekiak: esnea, jogurta eta gazta; Proteikoak: haragia, arraina, lekalea keta arrautzak; Bestelakoak: gozokiak, gatzak, haragi estraktuak eta aldiuneko kafea. Erabilitako adierazpen estatistikoa: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$.

Lehenengo eta laugarren urratsak alderatzean, elikagai talde osoaren estimazioa hobetu egin zen, eta baita talde jakin batzuen ere: bestelakoak ($p < 0,01$), elikagai proteikoak ($p < 0,01$), fruituak ($p < 0,05$), barazkiak ($p < 0,001$) eta zerealak ($p < 0,05$) (4. irudia). Orokorrean, fruituena izan zen prezisio hoberena erakutsi zuen taldea, bai aurretik (errore portzentajea: 28,5), bitartean (errore portzentajea: 27,2) zein entrenamendu saioaren ondoren (errore portzentajea: 23,7). Akats hauen azterketak, programa honen aplikazioak anoen estimazioa modu esanguratsuan hobetu zuela diote. Emaitza positibo hauek elikagai talde guztietan lortu ziren esneki eta gantzetan izan ezik.

Gure emaitzak beste autore batzuenekin bat datoz, hauek elikagaien anoen estimazioak hobetzeko programen aplikazioak pisua kalkulatzeko gaitasuna hobetu dezaketela egiaztatu digute^{15,26}. Hala ere, gaitasun hau denboran zehar mantentzeko entrenamendu batzaldi bat baino gehiago egitea komeni da²⁷.

Nahiz eta akats portzentajearen murrizketa esanguratsuak erregistratu diren (entrenamenduaren aurretiko akats portzentajea elikagai talde guztientzako %66,4 eta entrenamenduaren ondoren: %53,4), ikertutako zazpi elikagai taldeetatik hiruek entrenamendu batzaldiaren ondoren %50eko akats portzentajea izan zuten. Hau da, nahiz eta estimazioa hobetu egin zen, elikagai batzuek mantendutako estimazio akats hondarra handia izan da (elikagai proteikoak, esnekiak, gantzak eta "bes-

4. Irudia. Entrenamendu programaren 1 eta 4 urratsen artean gertaturiko akats portzentajeen konparaketa



Zerealak: ogia, arrosa eta pasta; Esnekiak: esnea, jogurta eta gazta; Proteikoak: haragia, arraina, lekalea keta arrautzak; Bestelakoak: gozokiak, gatza, haragi estraktuak eta aldiuneko kafea. Erabilitako adierazpen estatistikoa: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$

telakoak”). Datu hauek anoen estimazioa hobetzeko programa berriak diseinatzeko orduan kontuan hartu beharko lirateke. Gittelsohn et al.²⁸ bezalako beste autore batzuek ere aurkitu izan dute ezberdintasunik elikagai talde ezberdinen estimazioek izandako doitasunean.

Lorturiko emaitzen interpretazioa ez da erraza, ez baitago doitasun maila onargarriaren inguruko bateratzerik. Horrez gain, estimazioa zertarako erabiliko den arabera, doitasun maila aldatu egin daiteke. Ez da gauza bera estimazioa populazio baten monitorizazio nutrizionalean erabiltzea, edo osasuna sustatzeko esku-hartze nutrizional indibidualetan, prebentzian, edo eta gaixotasunen kudeaketan²⁹.

Ikerlan honek agerian jarri duenez, elikagaien anoen estimazio zehatza ez da oso itxaropen errealista. Oraindik kritikoak diren galderak geratzen dira erantzuteke: zein da doitasun maila onargarri eta errealista? eta zein entrenamendu mota behar da doitasun maila onargarri hori eskuratzeko?

Laburbilduz, ikerlan honen emaitzek etorkizuneko dietistek elikagaien anoen estimazioan entrenatu daitezkeela ematen dute aditzera. Honez gain, lorturiko datuak akatsak murriztu eta datu zehatzagoak jasotzeko entrenamendu programa eraginkorragoen garapenean baliogarriak suerta daitezke.

BIBLIOGRAFIA

1. MARTÍN-MORENO, JM; GORGOJO, L. *Assessment of dietary intake at the population level through individual questionnaires: methodological shadows and lights*. Rev Esp Salud Publica, 2007; 81: 507-18.
2. NORTHSTONE, K; NESS, AR; EMMETT, PM; ROGERS, IS. *Adjusting for energy intake in dietary pattern investigations using principal components analysis*. Eur J Clin Nutr, 2008; 62: 931-8.
3. PANAGIOTAKOS, DB; PITSAVO, SC; STEFANADI, SC. *Dietary patterns: a Mediterranean diet score and its relation to clinical and biological markers of cardiovascular disease risk*. Nutr Metab Cardiovasc Dis, 2006; 16: 559-68.
4. TOGO, P; OSLER, M; SORENSEN, TI; HEITMANN, BL. *Food intake patterns and body mass index in observational studies*. Int J Obes Relat Metab Disord, 2001; 25: 1741-51.
5. SCAGLIUSI, FB; POLACOW, VO; ARTIOLI, GG; BENATTI, FB; LANCHI, AH JR. *Selective underreporting of energy intake in women: magnitude, determinants, and effect of training*. J Am Diet Assoc, 2003; 103: 1306-13.
6. VOLKER, DH; LEARY, C; GILL, TP. *Portion size of campus takeaway foods and serving size estimates of common foods*. Asia Pac J Clin Nutr, 2003; 12 (Suppl): S25.
7. GODWIN, SL; CHAMBERS, E; CLEVELAND, L. *Accuracy of reporting dietary intake using various portion-size aids in-person and via telephone*. J Am Diet Assoc, 2004; 104: 585-94.
8. CHAMBERS, E IV; GODWIN, SL; VECCHIO, F. *Cognitive strategies for reporting portion sizes using dietary recall procedures*. J Am Diet Assoc, 2000; 100: 891-897.
9. GODWIN, S; MCGUIRE, B; CHAMBERS, E IV; MCDOWELL, M; CLEVELAND, L; EDWARDS, E; INGWERSEN, L. *Evaluation of portion size estimation aids used for meat in 24-hour dietary recalls*. Nutr Res, 2001; 21: 1217-1233.
10. WILLIAMSON, DA; ALLEN, HR; MARTIN, PD; ALFONSO, A; GERALD, B; HUNT, A. *Digital photography: a new method for estimating food intake in cafeteria settings*. Eat Weight Disord, 2004; 9: 24-8.
11. LILLEGAARD, IT; OVERBY, NC; ANDERSEN, LF. *Can children and adolescents use photographs of food to estimate portion sizes?* Eur J Clin Nutr, 2005; 59: 611-7.
12. MCGUIRE, B; CHAMBERS, E IV; GODWIN, S; BRENNER, S. *Size categories most effective for estimating portion sizes of muffins*. J Am Diet Assoc, 2001; 101: 472-474.
13. MATHESON, DM; HANSON, KA; MCDONALD, TE; ROBINSON, TN. *Validity of children's food portion estimates: a comparison of 2 measurement aids*. Arch Pediatr Adolesc Med, 2002; 156: 867-71.
14. SLIMANI, N; VALSTA, L (EFCOSUM Group). *Perspectives of using the EPIC-SOFT programme in the context of pan-European nutritional monitoring surveys: methodological and practical implications*. Eur J Clin Nutr, 2002; 56 (Suppl2): S63-74.
15. BYRD-BREDBENNER, C; SCHWARTZ, J. *The effect of practical portion size measurement aids on the accuracy of portion size estimates made by young adults*. J Hum Nutr Diet, 2004; 17: 351-7.
16. STEYN, NP; SENEKAL, M; NORRIS, SA; WHATI, L; MACKEOWN, JM; NEL, JH. *How well do adolescents determine portion sizes of foods and beverages?* Asia Pac J Clin Nutr, 2006; 15: 35-42.

17. WEBER, JL; LYTLE, L; GITTELSON, J; CUNNINGHAM-SABO, L; HELLER, K; ANLIKER, JA; STEVENS, J; HURLEY, J; RING, K. *Validity of self-reported dietary intake at school meals by American Indian children: the Pathways Study*. J Am Diet Assoc, 2004; 104: 746-52.
18. AYALA, GX. *An experimental evaluation of a group- versus computer-based intervention to improve food portion size estimation skills*. Health Educ Res, 2006; 21: 133-45.
19. CUERVO, M; BREHME, U; EGLI, IM; ELMADFA, I; GRONOWSKA-SENGER, A; TETENS, I; MARTÍNEZ, JA; BRANCA, F. *Nutrition, Dietetics and Food Sciences Degrees across Europe*. Ann Nutr Metab, 2007; 51: 115-118.
20. WHO. *Programme of Nutrition. Family and Reproductive Health. Obesity. Preventing and managing the global epidemic*. Report of a WHO consultation on obesity. Ginebra, June 3-5th, 1997. Ginebra WHO, 1998.
21. GRUPO DE TRABAJO DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE EPIDEMIOLOGÍA Y DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MEDICINA DE FAMILIA Y COMUNITARIA. *Una propuesta de medida de la clase social*. Aten Primaria, 2000; 25: 350-63.
22. EUSKO JAURLARITZAREN ARGITALPEN ZERBITZU NAGUSIA. *Encuesta de nutrición de la Comunidad Autónoma del País Vasco*. Vitoria-Gasteiz, Spain, 1994.
23. FREGAPANE, G; ASENSIO-GARCIA, C. *Dietary assessment of educated Spanish population using a self-administered meal-based food frequency questionnaire*. Eur J Epidemiol, 2000; 16: 183-191.
24. CARBAJAL, A; SÁNCHEZ MUNIZ, FJ. *Guía de Prácticas*. In: Nutrición y Dietética. García-Arias MT, García-Fernández MC (eds.). Universidad de León, 2003; 1-130.
25. BOLLAND, JE; YUHAS, JA; BOLLAND, TW. *Estimation of food portion sizes: effectiveness of training*. J Am Diet Assoc, 1988; 88: 817-21.
26. BOLLAND, JE; WARD, JY; BOLLAND, TW. *Improved accuracy of estimating food quantities up to 4 weeks after training*. J Am Diet Assoc, 1990; 90: 1402-1404, 1407.
27. WEER, JL; CUNNINGHAM-SABO, L; SKIPPER, B; LYTLE, L; STEVENS, J; GITTELSON, J; ANLIKER, J; HELLER, K; PABLO, JL. *Portion-size estimation training in second- and third-grade American Indian children*. Am J Clin Nutr, 1999; 69 (4Suppl): 782S-787S.
28. GITTELSON, J; SHANKAR, AV; POKHREL, RP; WEST, KP JR. *Accuracy of estimating food intake by observation*. J Am Diet Assoc, 1994; 94: 1273-7.
29. HERNÁNDEZ, T; WILDER, L; KUEHN, D; RUBOTZKY, K; MOSER-VEILLON, P; GODWIN, S; THOMPSON, C; WANG, C. *Portion size estimation and expectation of accuracy*. J Food Comp and Análisis, 2006; 19: 14S-21S.