

2021 / 2022 ikasturtea

# ERIZAINAREN ESKU-HARTZEAK HAURRAREN ELIKADURAN, HELDUAROKO OSTEOPOROSIA PREBENITZEKO

MAIALEN ARTOLA AGUIRRESAROBE



## **LABURPENA**

**SARRERA.** Osteoporosia hezur-masaren murrizketa zein hezur-ehunaren mikro-arkitekturaren narriadura ezaugarri duen eta haren hauskortasuna areagotzen duen gaixotasun sistemikoa da. Osteoporosia izateko arriskua, %60an faktore genetikoei dagokie eta %40an faktore hormonal, fisiologiko eta bizimodu erari. Gaixotasun hau tratatzeko estrategiarik onena ordea prebentzioa da, bizitzaren lehenengo etapetatik hasita landu behar dena.

**HELBURUA.** Helduen osteoporosia prebenitzeko, erizainak haurraren elikaduran duen esku-hartzea aztertzea.

**METODOLOGIA.** Errebisio bibliografikoa egin da. Horretarako, Pubmed, Biblioteca Virtual de la Salud (BVS), Cochrane eta Dialnet datu-baseak erabili dira. Honez gain, informazio gehiago lortzeko, gaiarekin erlazio zuzena duten web-orriak kontsultatu dira. Honela, lanerako erabilgarriak izan diren 39 dokumentu lortu dira.

**EMAITZAK.** Hezurra proteina eta mineralez osaturiko egitura bizia da, etengabe suntsitzen eta ordezten dena. Hezur-masaren gailurra (HMG) bizitzaren hirugarren hamarkada hasieran lortzen den eskeletoaren dentsitate totala da. Beraz, nerabeak dira hezur-masaren determinatzaile aldagarrien bidez hezurren eskurapena eta kontserbazioa hobetzeko azken aukera. Horretarako, erizaina biztanleriaren eta osasun-sistemaren arteko lotura izango da, hurrei bai familiei nutrizio-heziketaren programa eskaintzeko, otorduen jarraipena egiteko eta elikagaien garrantzia ikuskatzeko.

**EZTABAIDA.** Haurtzaroa, osteoporosia saihesteko lehen urratsa da. Bereziki, kaltzioaren eta D bitaminaren kontsumoaz gain, dieta mediterranea gomendatzen da hezurren hazkuntza osasuntsurako. Eztabaida, gomendio kopuru zehatzean eta landare produktuen eraginkortasunean dago. Bestalde, erizainaren rolaren garrantzia argia bada ere, hauen egitekoak zehazteko daude.

**ONDORIOAK.** Haurrek elikadura osasuntsua eramatearen garrantzia ikusi da, eguneroko produktu orekatu baten kontsumoak, etorkizunera begira, Hezur-masaren dentsitatean (HMD) eragiten baitu. Era berean, erizainaren rola etorkizuneko gaixotasunak prebenitzeko pilare nagusia izanik, arlo hau gehiago ikertzeko, ikerketa-irizpideen estandarizazioa garrantzitsua dela ikusi da.

**Hitz gakoak:** osteoporosia, haurtzaroa, elikadura, prebentzioa, erizaintza-zainketak.



## AURKIBIDEA

1. SARRERA .....	1
2. HELBURUAK .....	2
3. METODOLOGIA .....	3
3.1. Bilaketa bibliografikoaren estrategia .....	3
3.2. Barneratze- eta kanporatze-irizpideak eta erabilitako iragazkiak.....	4
3.3. Bilaketa bibliografikoaren emaitzak .....	5
3.4. Hautatutako artikuluen deskribapena .....	6
4. EMAITZAK .....	7
4.1. Hezur-masa eta haren garrantzia lehen urteetan .....	7
4.2. Elikadura osasungarrirako mantenugaiak .....	8
4.2.1. Kaltzioa .....	9
4.2.2. D bitamina .....	10
4.2.3. Potasioa .....	11
4.2.4. Fosforoa .....	11
4.2.5. Magnesioa .....	12
4.2.6. K eta C bitaminak .....	12
4.2.7. Proteinak .....	12
4.3. HMD eskuratzeko elikadura egokia .....	13
4.4. Erizainaren rola haurren elikadura ohitura egokiak sustatzean.....	15
4.4.1. Ospitale eta Lehen Mailako Arretan .....	15
4.4.2. Osasun Publikoan .....	16
5. EZTABAIDA .....	18
6. ONDORIOAK .....	20
7. BIBLIOGRAFIA .....	21
8. ERANSKINAK .....	26

## IRUDIEN AURKIBIDEA

- 1. irudia.** Artikuluak ebidentzia-mailaren arabera sailkatzen dituen Alper eta Haynes-en piramidea.
- 2. irudia.** Bizitza-zikloan zehar hezur-masaren aldaketak.
- 3. irudia.** Nutrienteak eta horien eragina hezurrean.

## TAULEN AURKIBIDEA

1. **taula.** Artikuluak bilatzeko aukeratutako deskriptore eta hitz gakoak.
2. **taula.** Bilaketa bibliografikoan erabilitako barneratze- eta kanporatze-irizpideak.

## ERANSKINEN AURKIBIDEA

1. **eranskina.** Datu baseetan lortutako emaitzak.
2. **eranskina.** Bigarren mailako bilaketa bibliografikoak.
3. **eranskina.** Errebisorako erabilitako artikuluak eta horien ezaugarri nagusiak ebidentzia mailaren arabera.
4. **eranskina.** Eguneroko dietan hartu beharreko kaltzioa eta D bitaminaren balioak.
5. **eranskina.** HMGren garapenean inplikaturako elikagaien funtzio eta balio gomendatuak.
6. **eranskina.** Kaltzioa duten elikagaiak eta balioak.
7. **eranskina.** D bitamina duten elikagaiak eta bere balioak.
8. **eranskina.** Osakidetzak haurrentzat gomendatutako asteko menuak.

## **LABURDURAK**

**BBBE:** *Bataz Besteko Beharren Eskaera*

**BVS:** *Biblioteca Virtual en Salud*

**COMA:** *The Committee on Medical Aspects of Food and Nutrition Policy*

**DeCS:** *Descriptores en Ciencias de la Salud*

**ESCEO:** *Clinic and Economic Aspects of Osteoporosis and Osteoarthritis*

**GAP:** *Gantz azido poliinsaturatuak*

**GSE:** *Gomendatutako Sarrera Egokia*

**HMD:** *Hezur-Masaren Dentsitatea*

**HMG:** *Hezur-Masaren Gailurra*

**MeSH:** *Medical Subject Heading*

**MOE:** *Munduko Osasun Erakundea*

**NOF:** *Nazioarteko Osteoporosi Fundazioa*

**PIO:** *Patient, Intervention, Outcome*

**SE:** *Sarrera Egokia*

**UI:** *Unitate Internazionale*





## 1. SARRERA

Azken mendeetan zehar, bizi-kalitatearen hobekuntzarekin batera, bizi-itxaropena nabarmen handitu da herrialde garatuetan. Horrek, adinarekin lotutako gaixotasunen intzidentzia handitzea eragin du, besteak beste, osteoporosiarena (1-3).

Osteoporosia hezur-masaren murrizketa zein hezur-ehunaren mikro-arkitekturaren narriadura ezaugarri duen eta haren hauskortasuna areagotzen duen gaixotasun sistemikotzat ezagutzen da (4).

Epidemia isila ere deitu izan zaio, pixkanaka-pixkanaka, inolako zantzurik eman gabe, hezur-masa lapurtu eta hezur-haustura eragiten baitu. Hezur-masaren dentsitatea (HMD), *T eskalan* -2,5eko balioa edo baxuagoa lortzen denean osteoporosiaren ondoriozko hausturatzat definitzen da (4). Kasu gehienetan, orno, aldaka eta erradio hezuraren gune distalean izaten dira (3-5).

Espanian, urtero, 30.000 aldaka haustura baino gehiago egoten dira eta 50 urtetik gorako hiru emakumetik batek, gutxienez, ornoen konpresio-haustura bat izaten du bizitzan zehar (2).

Gaur egun, osasun publikoko arazo garrantzitsu hau, mundu osoko 200 milioi pertsonen baino gehiagok pairatzen dute. Kopuru hori ordea, 2040rako bikoiztu egingo da bizi-kalitatearen gutxitzea, desgaitasunaren handitzea, bizitza doitzea, independentzia galtzea, finantza-zama areagotzea eta hainbat kasutan heriotzarekin amaitzea ekarriz (3-5).

Osteoporosia izateko arriskua, %60an faktore genetikoei dagokie eta %40an faktore hormonal, fisiologiko eta bizimodu erari. Hala ere, osteoporosia tratatzeko estrategiarik onena prebentzioa da, bizitzaren lehenengo etapetatik hasita landu behar dena (2).

Lehenengo etapa hauek, haurtzaroak eta nerabezaroak osatzen dute. Garai hauetan, hezur-masaren ia %90a lortzen da; hortaz, gizakiaren hazte-prozesuan eragina duten faktoreek, horien artean elikadurak, osteoporosiaren ezaugarri porotsuak eta ahulak baldintzatu ditzakete etorkizunean (6).

Aipatu berri diren urte kritiko hauetako nutrizio-beharrak, gero eta handiagoak dira eta jate ohitura desegokiek, kaltzio, fosforo eta D bitamina bezalako funtsezko elikagaien nutrizio-gabezia eta hazkunde lineala atzeratzen dituzte (6).

Garapen bidean dauden herrialdeetan esaterako, dieta desegokien prebalentzia altua da, eta horrek, ondorio sozial, sanitario eta ekonomiko ukaezinak dakartza haur horien osasunean (2).

Ebidentzien arabera, jarduera fisikorako eta nutrizio egokirako gomendioak jasotzen dituzten haurrek, hezur indartsuagoak, osasun kardiobaskular hobea, errendimendu akademiko sendoagoa eta autoestimu handiagoa izateko joera dute (2).

Beraz, haurtzaroa, garapen sozial, kognitibo eta fisiologikorako garai erabakigarria izanik, ohitura egokiak barneratu eta bizitza osoan zehar mantentzeko, erizainaren rola beharrezkoa izango da urte horietan. Are gehiago, osteoporosiaren prebentzio, asistentzia, diagnostiko eta tratamenduan lan eginez epidemia honen aurka borrokatzeko lehen pausoa eman dezaketen aitzindariak izan daitezke erizainak (4).

Lan honetan, azken urteetako ebidentziak kontuan hartuz, haurraren hezur-hazkuntza prozesuan inpaktu handia duen eta osteoporosiaren prebentzioan erabakigarria den elikadura mota eta haren eragina aztertuko da, ohitura ez-osasungarriak aldatzea sustatuz eta gaixotasunaren kontrolerako nutrizio egokia zein den azalduz. Horrekin hauskortasunagatik hausturak izateko arriskua gutxitzeko eta bizi-kalitatea hobetzeko asmoz.

## **2. HELBURUAK**

**Helburu orokorra** helduen osteoporosia prebenitzeko, erizainak haurraren elikaduran duen esku-hartzea aztertzea da.

**Helburu zehatzak** berriz:

- Bizitzako lehen urteetan lortzen den hezur-masa osaketaren garrantzia azaltzea.
- Hezur osasuntsuak izateko ezinbestekoak diren mantenugaiak adieraztea.
- Haurraren elikadura egokirako beharrezkoak diren elikagaiak identifikatzea.
- Haurren elikadura ohitura egokiak sustatzeko erizainaren rola ezagutzea.

### 3. METODOLOGIA

Ezarrirako helburuak lortzeko, literatura zientifikoan aurkitutako informazioaren errebisio bibliografikoa egin da.

#### 3.1. Bilaketa bibliografikoaren estrategia

Bilaketa bibliografikoa gauzatzeko *Patient, Intervention, Outcome* (PIO) egitura ezarri da eta lanak erantzuna emango dion galdera nagusi bat ondorioztatu da:

- *Patient* (pazientea edo taldea): hazte prozesuan den haur osasuntsua.
- *Intervention* (esku-hartzea): erizainak osteoporosiaren prebentziorako erabili dezaken elikadura.
- *Outcome* (emaitza): Osteoporosiaren prebentzioa edota gaixoaren pronostikoa hobetzea.

PIO egitura erabiliz ondorengo **ikerketa galdera** burutu da:

*Zein esku-hartze egin behar ditu erizainak, haurren elikadura bitartez, helduaroan osteoporosia prebenitzeko?*

Behin egitura zehaztuta, lan honetarako egokiak diren *Thesaurus-eko Descriptores en Ciencias de la Salud* (DeCS), *Medical Subject Heading* (MeSH) terminoak eta hitz gakoak aurkitu dira (ikus 1. taula). Gainera, bilaketa egiterako orduan, gaira gehiago egokitzeko eta artikulua zehatzagoak aurkitzeko AND eta OR operadore boolearrak erabili dira, deskriptoreen konbinazio ezberdinak egiteko.

1. **taula.** Artikuluak bilatzeko aukeratutako deskriptore eta hitz-gakoak.

PIO egitura	DeCS	MeSH	Hitz gakoak
<i>Pazientea (P)</i>	<i>Niños Crecimiento</i>	<i>Child Growth</i>	<i>Bone mass Bone health Childhood</i>
<i>Esku-hartzea (I)</i>	<i>Nutrición Salud Atención de enfermería</i>	<i>Nutrition Health Nursing care</i>	<i>Nutrition Diet Nursing</i>
<i>Emaitza (O)</i>	<i>Prevención Adultos Osteoporosis</i>	<i>Prevention Adults Osteoporosis</i>	<i>Preventive strategies</i>

Bilaketa 2021ko abenduaren 18tik, 2022ko apirilaren 9ra bitartean gauzatu da ondorengo datu-baseetan: *Cuiden*, *Cochrane*, *Pubmed* eta *Dialnet*. Horrez gain, *Biblioteca Virtual en Salud (BVS)* meta-bilatzailea ere erabili da.

Informazio gehiago lortzeko hainbat web-orri arakatu dira:

- *Osakidetza* euskal osasun zerbitzu publikokoaren web-orria.
- *National institute for Health and Welfare*. Gaixotasunen prebentziorako eta kontrolerako Europako Zentroa.

### 3.2. Barneratze- eta kanporatze-irizpideak eta erabilitako iragazkiak

Bilaketa bibliografikoari mugak jarri eta baliagarriak diren artikulak aukeratzeko, izenburu nahiz laburpenak irakurtzeaz gain, **barneratze- eta kanporatze-irizpideak** ezarri dira, aukeraketa zehazteko asmoz (ikus 2. taula).

2. **taula.** Bilaketa bibliografikoan erabilitako barneratze-kanporatze irizpideak.

Barneratze-irizpideak	Kanporatze-irizpideak
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Haur osasuntsuetan zentratutako artikulak.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menopausiari eta zahartzaroari lotutako artikulak.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Osteoporosia gaixotasunari buruzko informazioa duten artikulak.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Artikulu errepikatuak.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingelesez edo gaztelaniaz idatzitako artikulak izatea.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2016 urtearen aurretik argitaratutako argitalpenak.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gai nagusizat haurren elikadura gailentzea.</li> </ul>	

Era berean, artikuluek baldintza hauek betetzeko asmoz zenbait **iragazki** aplikatu dira datu-base ezberdinetan. Hauen artean, aipatu beharra dago hasieran bilaketa azken bost urteetan zentratu dela, baina emaitza gutxi lortu ostean, bilaketa azken hamar urteetara zabaldu dela.

Horrez gain, hizkuntza gaztelania edo ingelesa izatea izan da aplikatu den beste iragazkia. Testua eskuragarri ez zegoen kasuetan *Google Académico* bilaketa motorra erabili da bertsio osoa lortzeko asmoarekin. Horrez gain, emaitza kopuru handia zegoen bilaketen kasuan, errebisio-sistematikoa izatearen filtroa ere aplikatu da, Alper eta Haynes-en piramidearen arabera (7) ebidentzia altueneko artikulak lortzeko asmoz.

Hainbat kasutan, besteak beste, Dialnet datu-basean, bilaketen emaitza orokorrean lortutako artikuluko kopuru baxua medio, ez dira iragazkiak aplikatu eta zuzenean hautatu dira informazio baliagarria duten artikulukoak.

Aukeraketa orokorra, bi zatitan egin da. Lehenengoan, izenburua eta laburpena irakurri dira, barneratze/baztertze irizpide eta lanaren helburuekin bat datozeela ziurtatzeko. Ondoren, artikuluen irakurketa sakona egin da, errebisioa egiteko baliagarriak direnak soilik aukeratzeko.

### **3.3. Bilaketa bibliografikoaren emaitzak**

Behin artikuluen aukeraketa eginda eta errepikatuak zeudenak alde batera utzita, 39 artikuluko hautatu dira lana burutzeko.

Bilaketa estrategian ezarritako baldintzak, barneratze- eta kanporatze-irizpide eta filtroak kontuan izanik, **lehen mailako bilaketetan** lortutako emaitzak 1. eranskinean azaltzen dira.

**Pubmed** datu-basean zazpi bilaketa burutu dira deskriptoreak eta hitz-gakoak OR eta AND eragile boolearrekin konbinatuz. Ia denetan azken 5 urteetako iragazkia aplikatu da. Era berean, hizkuntza gaztelania edo ingelesa izatea hartu da kontutan. Bilaketa batean ez da iragazkirik aplikatu emaitza kopuru baxua lortu baita. Erabilitako deskriptore nagusiak *Osteoporosis prevention*, *child* eta *nutrition* izan dira. Gaia zehatzago jorratzeko *nursing* eta *bone-mass* hitz-gakoak erabili dira. Horrela, artikuluen irakurketa kritikoa egin eta errepikatutako artikulukoak baztertuta 26 emaitza hautatu dira.

**BVS** meta-bilatzailean egindako bilaketari dagokionez, bederatzi bilaketa-kate desberdin eraiki dira, *nursing care*, *child nutrition* eta *osteoporosis prevention* deskriptoreak oinarri gisa jardun dutelarik. Hauekin konbinatu diren hitz gakoak *growth*, *health*, *masa ósea* eta *osteoporosis en adultos* izan dira. Bilaketak egiterako orduan, urtearen eta hizkuntzaren iragazkiak erabili dira, hala nola, azken bost urteak eta ingelesa eta gaztelania hizkuntza. Azkenik, irizpideen arabera hautatuak izan diren artikulukoak 5 izan dira.

**Cochrane** datu-basean lau bilaketa-kate eraiki dira, *Child nutrition* eta *Osteoporosis prevention* hitz-gakoak erabilia, alegia. Izan ere, datu-base honetan aurkitu daitekeen artikuluko kopurua murriztagoa da eta beraz, bilaketa gai nagusiaz jarduten duten artikuluetan oinarritu da. Irakurketa kritikoa egin eta errepikatutako artikulukoak baztertu ondoren, emaitza bakarra aukeratu da.

**Dialnet** datu-basean hamahiru bilaketa egin dira. Lortutako emaitzak eskasak izanik, ez dira iragazkiak behar izan aukeraketa egiteko 4 artikulu izan dira aukeratuak.

Aurrez aipatutako artikuluak kontuan hartuta, **2. mailako bilaketa bibliografikoa** burutu da non lanerako baliagarriak diren 3 artikulu eskuratu diren (ikus 2. eranskina).

### **3.4. Hautatutako artikuluen deskribapena**

Lana burutzeko erabilitako dokumentuen artean: 11 errebisio sistematiko eta meta-analisi, 8 berrikuspen bibliografiko, 4 praktika klinikorako gida, 4 errebisio bibliografiko narratibo, zeharkako 3 ikerketa, 2 ikerketa arrunt, ikerketa kualitatibo 1, ausaz kontrolatutako 2 saiakuntza, 2 saiakuntza kliniko, artikulu original 1 eta adituen iritzi 1 aurkitzen dira.

Lortutako artikuluak ebidentzia mailaren arabera sailkatu dira, Alper eta Haynes-ek proposatutako ebidentziaren piramidea erabiliz. Piramidearen gailurrean ebidentzia altueneko artikuluak aurkitzen dira eta piramidearen oinarrira zenbat eta gehiago hurbildu, artikuluen ebidentzia maila geroz eta baxuagoa da (ikus 1. irudia) (7).



**1. irudia.** Artikuluak ebidentzia-mailaren arabera sailkatzen dituen Alper eta Haynes-en piramidea (7).

Ikus errebisiorako erabilitako artikuluen ezaugarri nagusiak 3. eranskinean (dokumentu bakoitzaren egileak, argitaratutako urtea, ikerketa mota, ebidentzia zientifikoaren maila eta artikuluen gaia).

## 4. EMAITZAK

### 4.1. Hezur-masa eta haren garrantzia gizakiaren bizitzako lehen urteetan

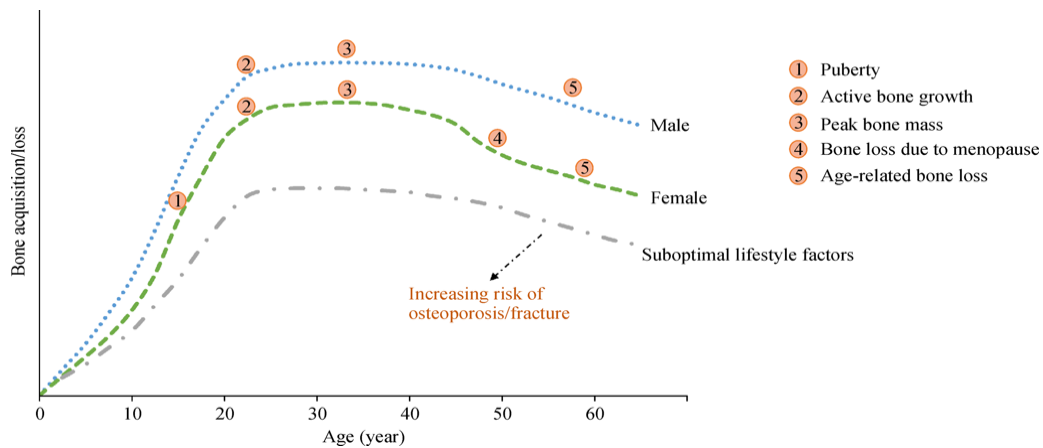
Hezurra proteina eta mineralez osaturiko egitura bizia da, etengabe suntsitzen eta ordeztzen dena. Osteoporosia, normalean, ohiko zahartze prozesuaren ondorioz gertatzen da, suntsipen erritmoa handitu eta hezur berrien sorkuntza moteltzen denean, hezurak mehe eta hauskor bihurtuz (8,9).

Epidemia isil hau, zahartzearen atal saihestezina dela uste bada ere, sustraiak haurtzaroan ditu (3,9,10). Izan ere, ikerketa askoren arabera, bizitzaren garai goiztiarrean lortzen den hezur-masa, hezur-osasuneko determinatzaile garrantzitsuena da (2,6,8-12). Munduko osasun erakundearen (MOE) arabera, nerabezaroa 10 eta 19 urte bitarteko aldia da non lehen helburua hezur-masaren eskuraketa egokia lortzea den (3,9-12).

Eskeletoaren garapena ez da uniforme, Zemel et al. autoreek 2012an argitaratutako berrikuspen bibliografikoan adierazten dute atal bakoitza abiadura desberdinean osatzen dela (10). Esaterako, nerabezaroaren aurretik, gorputz-adarretan enborrean baino hazkunde handiagoa ematen da. Nerabezaro goiztiar eta ertainean, bizkarrezurraren hazkundea erlatiboa da eta nerabezaro berantiarrean, hazkuntza orokorrean mantsotu egiten da.

Hezur-masaren osaketa genetika eta ingurumen-faktoreen eraginpean dago, dieta barne. Horregatik, mineralen eta bitaminen kontsumoa, besteak beste, D bitaminarena eta kaltzioarena, funtsezkoa da haurtzaroa eta nerabezaroa bezalako hazkunde azkarreko garaietan (3,10-16).

Nerabezaroan, hezur-edukiera ia osoa lortu ez ezik, hezuraren dentsitatea goi-ordoki batera iristen da. Azken hau, HMG bezala ezagutzen da (ikus 2. irudia) (17).



### 3. irudia. Bizitza zikloan zehar, hezur-masaren aldaketak (17).

Eskeletoa organo aktiboa da, etengabeko birmoldaketa jasaten duena, baita hazkunde lineala amaitu ondorenean ere. HMG lortua izanik ere, hamar urtez behineko birmoldaketa ematen da, hezur-sareko balantzean aldaketarik izan gabe hezurdura erabat berreraikitzea dakarrena (16).

Era berean, gainbehera geldo baina progresiboa ematen da hezurraren sendotasunean, hausturak izateko aukera handituz. Hortaz, hezur-masaren gailur optimoa hausteko baldintza orok, haustura arriskua areagotu dezake gerora bizitzan, erortzeko intzidentziatik eta aktibitate fisikotik at (9,16,17).

HMG, bizitzaren hirugarren hamarkada hasieran lortzen den heldutasun eskeletikoaren dentsitate totaltzat deskribatzen da (18). Beraz, heldu gazteak azken aukera bezala ikus daitezke dieta eta bizimodu faktoreak hobetzeko eta gailur hori optimizatzeko (19,20). Zemel-en 2010eko eta Kralick-en 2020ko azterlanetan, osteoporosia saihestu eta hausturak izateko arriskua, helduaroan %50eraino murriztu daitekeela diote (9,12).

Horretarako, hezur-masaren determinatzaile aldagarriak, besteak beste, kaltzioa, fosforoa, D bitamina, potasioa, magnesioa, bitaminak, proteinak, dieta orekatua eta ariketa fisiko egokia beharrezkoak dira sinergikoki hezurren eskurapena eta kontserbazioa hobetzeko (9,10).

#### 4.2. Elikadura osasungarrirako mantenugaiak

Hezurren osaketa egokia eskuratzeko eguneroko elikagaietan aurki daitezkeen mantenugai egokiak ezagutzea eta kontsumitzea oinarrizkoa izango da etorkizuneko osteoporosiaren agerpena murrizteko. Mantenugai nagusiak eta hauen ezaugarriak ondoren aztertuko dira.



#### 4.2.1. Kaltzioa:

Kaltzioak gorputzaren pisuaren %19 osatzen du eta %99a eskeletoan dago (9,17).

Giza fisiologian kaltzioa funtsezko elementua da, zeregin garrantzitsuetan parte hartzen baitu, besteak beste: muskulu-kontrakzioetan, hezuraren indarrean, nerbio bulkadetan zein transmisioan, bihotz-taupaden erregulazioan eta zelulen arteko oreka jariakorrean (9,10,17,19,21).

Jaiotzean, helduaroko kaltzio osoaren %2-3 besterik ez dugu eta lehen urte bitartean dietatik barneratutakoak, bereziki esnekien bitartez, etorkizunean izango dugun hezurdura zehazten du.

Ikerketa ugari dira haurtzaroan eta nerabezaroan kaltzioan aberatsak diren elikagaiak jateak hezur osasunean duen eragina aztertu dutenak (1,2,9,10,22,23). 2012an ausaz kontrolatutako saiakuntza batek esaterako, 220 nerabe ebaluatu zituen, bi urtez kaltzio maila baxu, ertain edo altuko sarrerak izan ondoren, kaltzio gehiago kontsumitutako neska gazteetan, hezur-masaren gehikuntza aurkitu zen. Haurtzaroan eta nerabezaroan esne gutxiago edaten zuten gazteek hezur-masa baxuagoa erakusten zuten eta haustura arriskua handiagoa helduaroan (10).

Mantenugai hau beharrezkoa izanik ere, mundu osoko arazoa da bere kontsumo eza, batez ere, haur eta nerabeen artean (1).

2019ko Chen et al.-en errebisio sistematikoak frogatu du Asiako hainbat herrialdetako pertsonen batez besteko 500 mg/eguneko baino gutxiagoko kaltzio-sarrera dutela, Afrikako eta Hego Amerikako herrialdeek 400-700 mg/eguneko hartzen dutela eta Ipar Europako herrialdeek soilik dutela 1000 mg/eguneko baino kaltzio kontsumo altuagoa (1,9).

MOEk gomendatutako kaltzio sarreraren arabera, mundu osoko gomendioetan oinarrituta, 7-9 urte bitarteko haurrentzat kaltzio kopuru egokia 400 mg/eguneko da (1). Neska-mutil nerabeentzat, 800-1300 mg/eguneko eta 19-65 urte bitarteko gizon eta emakumeentzat, 800-1000 mg/eguneko (1-3,7,9). Nazioarteko Osteoporosi Fundazioak (NOF) 65 urtetik gorako gizon-emakumeei, gutxienez, 1.200 mg/eguneko kontsumoa gomendatzen die (1).

Kaltzio kopuru baxua izateak, osteoporosiaren pronostikoan negatiboki joka dezake, epe motzera nahiz luzera (1- 3,16). *The Committee on Medical Aspects of Food and Nutrition Policy* (COMA) batzordeak, egunero 700 mg kaltzio baino gehiago hartzea gomendatzen du hezur-osasuna mantendu eta osteoporosia saihesteko (19).

Haurren adinaren arabera dietan jaso beharreko kaltzioaren balioak azaltzen dira 4. eranskinean (9).

#### **4.2.2. D Bitamina:**

D bitaminak paper garrantzitsua du kaltzio kontzentrazio eta hezur homeostasian, kaltzinoa xurgatzeko eta erabiltzeko beharrezkoa den hormona baita. Bitamina hau gabe, dieta bidez lortutako kaltzioaren %10-15a soilik xurgatzen da (9).

Jimenez et al.-ek 2015an argitaratutako errebisio bibliografiko narratiboan, D bitaminaren eskasiak muskulu tonuaren eta uzkurduraren ahultasuna, erortzeko joera, hezur hausturak izateko arriskua eta osteoporosiaren agerpena errazten duela azaldu zuten (2).

Hori ez ezik, osasun arazo globaltzat hartzen da D bitaminaren eskasia adin talde guztietan (2,16,17). NOF-ek 2014ean, mundu osoko haur eta nerabeen inguruko datuak bildu zituen baita helduenak ere. Bertan, D bitaminaren gabezia, bereziki, iparraldeko klimetan bizi direnen, azal beltzarana dutenen, eta eguzkiaren argitasunerako esposizio desegokia dutenetan ematen dela ikusi zuen, baita klima eguzkitsuetan bizi direnetan ere (9).

Organismoak D bitaminaren %90 eguzkiaren bidez lortzen du eta %10 baino gutxiago dietatik aurrera. D bitaminaren azaleko sintesia eraginkorra izan dadin, B motako izpi ultra moreen kantitate nahikoak iritsi behar du epidermisera (1,23). Askotan, eguzkitako krema eman izanak eta eguzkipean igarotako denbora urriak, D bitamina nahikoa hartzea oztopatzen dute (9). 2014ean argitaratutako gida kliniko batek, neguko hilabeteetan, haur eta nerabeek etxe barruan kanpoan baino denbora gehiago igarotzen dutela dio (9). Hortaz, nahiz eta bitamina hau eskuratzeko iturri nagusia eguzkia izan, D bitaminan aberatsak diren elikagaiak, iturri garrantzitsuan bilakatzen dira. Horien artean ditugu: izokina, atuna, laranja zukua eta esnekiak (1,9,24).

Neville et al.-en arabera, Espainian, elikagai gutxi aberasten dira D bitaminarekin, edo, baldin badaude, ez dira nahikoa. Elikadura osasungarria izanik ere, zaila da eguneroko D bitaminaren balio osoa lortzea (9). NOF-en datuetan oinarrituriko ikerketa batean nerabeek hartu beharreko D bitamina kopurua 200-2000 UI/egunekoa zen (24). Beste ikerketa baten arabera, eguzkiaren irradiazioa adinekoen bizkarrean (1000 cm<sup>2</sup>) eta 3 aldiz astero, 400 UI D bitamina ahoz hartzea bezain eraginkorra izan zela ikusi zen (9).

Haurren adinaren arabera dietan jaso beharreko D bitaminaren balioak azaltzen dira 4. eranskinean (9).

#### **4.2.3. Potasioa:**

Potasioa gizakiarentzako oinarritzko minerala da. Bere funtzioa hainbat entzimen kofaktorea izateaz gain, odol presioa orekatzea da (2). 2013an Koreako biztanleriaren elikadura aztertu zen ikerketa batean, potasioan aberatsak diren elikagaiak, bizkar, gerri eta femurreko HMD egokiarekin erlazionatu ziren (2,22). Haur eta nerabeen arteko elikadura aukeren eta elikadura arazoaren arteko erlazioa aztertu zen errebisio sistematiko batean, Estatu Batu eta Frantziako haur eta nerabeek %21eko proportzioan kontsumitzen zuten potasioa, esnekiak izanik elikadura iturri nagusia, eta horietatik %13 esne kontsumotik lortua (22).

Weaver et al.-en 2016ko elikadura bidezko eguneroko mantenugai hartze kopurua adierazten duten taularen arabera (ikus 5. eranskina) haur eta nerabeek hartu beharreko potasio sarrera 3-4,7 g/egunekoa da (24).

#### **4.2.4. Fosforoak:**

Fosforoak kaltzio eran, hezur eta hortzen mantenu eta eboluzioan hartzen du parte, funtzio nagusia hazkuntza berrmatzea eta galerak ordezkatzea dituelarik. Fosforoak besteak beste: haragi, hegazti, arrain, arrautza, esneki, lekale, haragi eta fruitu lehorretan aurki dezakegu, baita jaki prozesatuetan ere (22). 2013ko berrikuspen bibliografiko amerikar baten arabera, azken 20 urteetan fosforoaren kontsumoa, jaki prozesatuak kontsumitu izana medio, %10etik %15era igo da. Amerikar Estatuan, eguneroko fosforo kontsumoa 1000-1500 mg/egunekoa da, 700 mg/eguneko gomendioaren gainetik (24). Weaver et al.-ek 2016an argitaratutako errebisio sistematikoan ordea, hazte prozesuan diren haurretan, eguneroko fosforo kontsumo gomendatua 400-1250 mg/egunekoa da (24).

#### **4.2.5. Magnesioa:**

Magnesioa ere beharrezkoa da hezurren metabolismoan. Mantenugai honen gabeziak kaltzioaren metabolismoa aldatzen du; hipokaltzemia, D bitaminan aldaketak eta muskuluen gehiegizko kitzikapena eraginez. Magnesioa elikagai gehienetan aurkitzen da, hala nola, hosto berdeko barazkietan, legamietan eta intxaurretan. Magnesioaren eguneroko kontsumo gomendatua 310-420 mg dira, hurrenez hurren (24,25).

#### **4.2.6. K eta C Bitaminak:**

**K bitamina** odoleko koagulaziorako beharrezko faktorea izateaz gain, hezurraren metabolismoan hartzen du parte. Bizpahiru ikerketetan, dieta bidez K bitamina eskasia jaso izana, HMD baxuarekin eta hezur haustura arrisku handiagoarekin lotu da (23-25). K bitamina bi iturritatik lortzen da, hesteetako bakterio sintesitik eta dietatik. Bitamina hau batez ere, barazki berdeetan dago; brokoli, aza, espinaka eta letxugan. Illich et al. (23) eta Muñoz et al. (25) egileen arabera, ohiko dietak 300-500 µg K bitamina izan ohi ditu, gomendioa 55-70 µg denean.

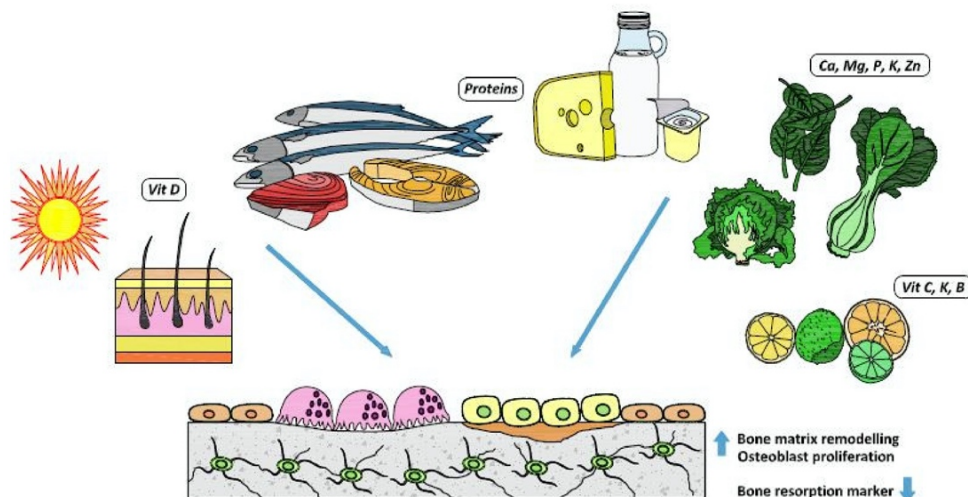
**C bitaminaren** kasuan, Eskorbutoa, C bitaminaren eskasiak eragindako gaixotasuna, HMD baxuarekin eta helduaroko eskeletoko ondorio kaltegarrieekin lotu da (24). Aldiz bere ahorakin egokia HMGko emaitza positiboekin erlazionatu da (23,24). Fruitu eta barazki asko dira C bitaminan aberatsak, bereziki zitrikoak (23,25). Weaver et al. egileen mantenugai gomendioen taulan oinarrituta, 15-90 mg/egunekoa da C bitaminaren sarrera gomendatua (25).

#### **4.2.7. Proteinak:**

Proteinak hartzea funtsezkoa da hezur-matrizea osatzeko eta mantentzeko (22,23). Hezur bolumenaren %50 inguru eta hezur-masaren heren bat proteinek osatzen dute. *Clinic and Economic Aspects of Osteoporosis and Osteoarthritis* (ESCEO) Europako Elkarteak gorputzeko pisuaren kilo bakoitzeko gutxienez gramo bat proteina gomendatzen du, jatordu nagusi bakoitzean, kalitate altuko gutxieneko 20-25g proteinarekin. Dieta osasuntsuetako proteinen iturri nagusiak okela, arraina, hegaztiak, arrautzak eta esnekiak dira (2,22).

Hala ere, hainbat ikerketen arabera, sarrera horiek kaltzio-oreka negatiboa eragin zezaketela uste izan da, osteoporosia eta hauskortasun-hausturak izateko arriskua areagotuz (2,24). Metaanlisi berriagoek jakinarazi dutenez, gomendatutako proteinen ahorakin altuagoa, gerriko haustura arrisku txikiagoekin eta hezur-galera tasa motelagoarekin lotua dago (6,24).

Hezurren osaketarako beharrezko diren nutriente eta elikagai garrantzitsuak laburbiltzen dira 3. Irudian (23).



**3. Irudia:** Nutrienteak eta horien eragina hezurrean (23).

#### 4.3. HMD eskuratzeko elikadura egokia

Garrantzitsua da elikadura-sistema ulertzea prebentzio eta esku-hartze estrategiak ezartzeko (22); Mantenugaiak ez dira jaten, elikagaiak bai. Azken hauek, plateretan jarriz jaten dira otorduetan zehar. Une hauetan, elikagaiak gorputzean barneratzen diren osasun baldintzatzaile bihurtzen dira (11,23).

Dror et al.-en berrikuspen bibliografikoan, aldi pediatrikoan, esne eta esnekien kontsumoa azpimarratzen da, kaltzio eduki altuak eta kostu baxukoak direlako (22). Ikerketa ugari produktu hauek egunean 3 edo 4 aldiz kontsumituz, gorputzean kaltzio kopuru egokia izatea bermatzen dutela diote (2,9,14,22). Ikus 6. eranskinean kaltzioan aberatsak diren elikagaiak eta haien balioak (9).

2013an Asiako populazioan burututako hainbat ikerketetan erakutsi zen esnekiez gain, fruitu, barazki eta soja barne hartzen dituen dieta-patroiak, hezurren hausturak izateko eta hortaz, osteoporosia agertzeko arrisku baxuagoarekin lotzen zirela (2,23,26,28).

Halaber, beste ikerketa batean, dieta belarjale edo begetarianoak, hezur-osasunari eusteko rol garrantzitsuak dituzten mantenugaietan (kaltzio, D bitamina, B<sub>12</sub> bitamina eta proteinetan) kopuru baxuak dituela frogatu da (23). Hala ere, dieta begetariano osasuntsuek, normalean, magnesio, potasio eta K bitamina kopuru handiagoak izaten dituzte beste dietekin alderatuta. Eskura dauden froga mugatuak iradokitzen dute, populazio belarjaleak kaltzioa beste iturri batzuetatik lortu behar duela; hala nola, tofu, soja-produktu edo laranja zukutik (23). 2020ko Estatu Batuetako eta Australiako dieta-orientazio datuen arabera, landareetan oinarritutako alternatibak, batez ere sojan oinarritutakoak, esnekiak kontsumitu ezin dituzten taldeei gomendatzen bazaizkie ere, ordezkatzaile horiek esnekiek eskaintzen dituzten nutriente onuragarriekin alderatuta, nahikoa izatera ez direla heltzen adierazten dute (9,11).

Oro har, haragi-proteinen kontsumoa murriztea eta arrain-kontsumoa handitzea gomendatzen da, batez ere arrain urdinena. Hala ere, ez dago frogatua animalia-jatorriko proteinen eta landare-jatorriko proteinen arteko aldea (27). 2017an burututako haragi eta arrainen kontsumo handiagoa duten dieta-ereduen berrikuspen sistematiko batek, dieta horiek HMDan edo hezurren hausturan arriskurik ez zutela iradoki zuen. Bertan, arrainaren edo haragiaren proteina hezurarentzat ez dela kaltegarria adieraziz (29).

2015ean gauzatutako Framingham-eko ikerlanak proteinetan altuak diren elikagai prozesatuak, besteak beste, proteina altuko gazta, haragi prozesatuak, pastelak, pizzak eta patata frijituak hartzen dituzten gazteek HMG baxua lortzen dutela erakusten du (27). Gainera, ikerketa guztiek mendebaldeko dieta-ereduaren arriskuez eta janari prozesatuen kontsumoan beherakada sustatzearen garrantzia adierazten dute (23).

2020an argitaratutako Muñoz et al.-en errebisio sistematikoan (10) eta Zemel et al.-en 2012ko azterlanean (23), oro har, fruituetan, barazkietan, gantz baxuko esnekietan, ale osoetan, hegaztietan, arrainetan, intxaurretan eta legamian aberatsa den dieta gomendatzen da, hezurren osasuna bermatzeko.

Azken ikerketek erakutsi dute dieta mediterranea osteoporosiaren aurka babesgarri dela D bitaminarekin konbinatuz (9,23,26). Ikusi 7. eranskinean D bitaminan aberatsak diren elikagaiak eta haien balioak (9) eta Osakidetzak 2020an argitaratutako elikadura osasuntsua jarraitzeko gomendioen gidako hainbat dieta eta aholku 8. eranskinean (30).

#### **4.4. Erizainaren rola haurraren elikadura ohitura egokiak sustatzean**

Douglas O. et al.-en arabera, haurtzaroan eta nerabezaroan kontsumitzen diren produktuak egokiak izanez gero, helduaroan osteoporosiaren arrisku-faktore ez aldagarrien eragin negatiboa murriztu dezakete (31).

Beste ikerketa batzuek diote, familiako kideek eta ikaskideek haurtzaroko eta nerabezaroko ohituretan, janariaren kontsumoan eta giza osasunean baldintza dezaketela (32-37). 2020an Osasun Institutu Nazionalak argitaratutako gida klinikoaren arabera, jateko ohiturak familiarren eta otordu erregularren ongizate sozial, fisiko eta mentalean eragiten dute (33,37).

Erizainak biztanleriaren eta osasun-sistemaren arteko loturatzat jo daitezke. Virginia Hendersonen zainketa-ereduan baloratu behar diren oinarrizko 14 eginbeharretan, bigarren premia modu egokian jatea eta edatea izanik, erizainak nutrizio-egoerarekin lotutako hainbat diagnostiko bildu eta diagnostiko bakoitzean, egoera hori hobetzeko jardueraz osatutako esku-hartzeak jartzen ditu martxan; haurraren, familiarren eta gizartearen beharretan oinarrituta (38).

Egile asko dira osasun profesionalek haur eta nerabeei elikadura kontsumo ohituren formazio goiztiarra eta hezkuntza eskaintzea beharrezkoa dela adierazten dutenak (30-34). Erizaintzako Unitateen ikuspegitik ordea, egindako ikerketek erakusten dute osasun hezkuntza falta nabaria dagoela eta ez direla behar bezala ezagutzen osteoporosia saihesteko bizi-ohitura osasungarriak. Diziplina horren defizita eta interes falta dagoela azaltzen dute Moreno Hidalgo et al. egileek (38).

Azken ikerketen arabera, zenbait ekimen berri ikus daitezke, nolabaiteko hobekuntza adierazten dutenak bai osasun-zaintzako lekuan (ospitaleak, klinikak), bai osasun-zaintzako lekutik kanpo (eskolak, komunitateak) (36-38).

##### **4.4.1. Ospitale eta lehen mailako arretan:**

Erizainak funtsezko protagonistak dira desnutrizio-arriskuan dauden pertsonen identifikazio goiztiarrean. Kostu baxuko eta efizientzia altuko bahetze-praktika sinpleez eta berariaz prestatutako profesionalen arteko elkarlanaz baliatuz, eboluzio klinikoan ondorio negatiboak minimizatzen baitituzte (38).

Bestalde, zainketen arreta programaren bitartez, elikadurarekin erlazionatutako arazoak modu antolatuan eta sistematikoan konpontzeko metodo zientifikoa aplikatzen dute: datuak bilduz eta baloratzen hasiz, erizaintzako diagnostikoen identifikazio (NOC), interbentzio (NIC) eta erizaintzako jardurekin jarraituz, eta azkenean, prozesu osoaren ebaluazioarekin amaituz (38).

**Ospitaleko erizainek** pazientearen nutrizio-egoera zuzenean, uneoro eta etengabe baloratzeko aukera dute, ingresutik altan joaten diren arte. Ildo horretan, erizaina emandako dieta, agindutakoarekin bat datorrela egiaztatzeaz eta era berean, elikadura ohitura egokiak sustatuz eta zainketen etengabeko jarraipena burutuz, pazienteei eta/edo zaintzaileei elikadura-aholkuak transmititzeaz arduratzen da (38).

2017an gauzatutako ikerketa baten arabera, lehen mailako arretan pazienteei eta/edo zaintzaileei elikadura hezkuntza eskaini izanak garrantzi handia zuela, eta haien osasunean eragin positiboak zituela egiaztatu zen (38). **Lehen arreta mailako osasun profesionalak** besteak beste: genero eta adin taldearen arabera, osasun aholkuen eta menuen jarraibideak osasun giden bidez emateaz, inguruan aurki daitezkeen elikagaiez baliatuz dieta errazak eta egokiez informatzeaz, menu plangintzari buruzko hezkuntza emateaz eta familiari arreta terapeutiko bitartez alde aurretik saihestu daitezkeen gaixotasunen prebentzioari, diagnostikoari eta tratamenduari buruz informatzeaz arduratzen dira (31-35,38).

#### **4.4.2. Osasun Publikoan:**

Osasunerako hezkuntzaren helburua herritarrengan ondorio larriak eragiten dituen bizimodua aldatzea da. Haurrek edozein alaketetara egokitzeko gaitasun handiagoa izanik, errazagoa izaten da hezkuntzako esku-hartzea eraginkorra izatea. Horregatik, garrantzitsua da erizainaren rola eskoletan, bizi-ohitura osasungarriak sustatzen baititu lehenengo urteetatik hasita (32-36). **Eskolako erizainak**, gainerako erizain profesionalak bezala, hainbat funtzio betetzen ditu lau esparrutan, guztiak ere ezinbestekoak dira lana eraginkortasunez egiteko.

Asistentzia-funtzioa: erizaina, erizaintza-prozesuaren eta erizaintzako diagnostikoen bidez, hezkuntza-komunitate osoari arreta emateaz arduratzen da, patologia kronikoak edo akutuak dituzten haurrei banakako zainketak ematen ditu, bilakaera kontrolatu eta, beharrezkoa den kasuetan, gurasoei informazioa eta heziketa ematen die (39).



Era berean, asistentzia-eginkizunen artean daude eskola garaian nagusitzen diren osasun-arazoak prebenitzea, larrialdietan jardutea, jantokia ikuskatzea eta bertan eskainitako dietak, autozainketa eta bizimodu osasungarriak eskuratzea, komunitatearen osasuna mantentzeko eta jarraipena egiteko helburuarekin (38,39).

Irakaskuntza-funtzioa: Espainiako Eskola Erizainen Elkarte Zientifikoaren arabera, osasunaren sustapenarekin, osasun-arazoen prebentzioarekin eta ikastetxeko ikasle, guraso, irakasle eta langileei zuzendutako gomendioekin lotutako hezkuntza-jarduerak egitean datza (39).

Ikerketa-funtzioa: dagokienez, eskolako erizainek azterketa zientifikoak egin behar dituzte ezagutzak sakontzeko eta erabiltzen diren metodoak ebaluatuz praktika profesionalak hobetzeko. Gainera, egoki diren beste ikerketa batzuk berrikusi behar dituzte, edo ezagutzak zabaltzen eta erizainen jarduna hobetzen laguntzen duten biltzarretara joan behar dute (39).

Kudeaketa-funtzioa: eskolako erizaina arduratzen da eskura dauden jarduerak eta baliabideak planifikatzeaz, antolatzeaz, zuzentzeaz eta kontrolatzeaz. Gainera, Lehen Mailako Arretako zentroekin eta tartean dauden beste erakunde batzuen lotura da. Informazioa erregistratu eta baliabide materialak gainbegiratzen dituzte hauek. Erizaintzako erregistroen bidez, kalitate profesionala eta erizaintzako erantzukizuna baloratzen dira (38,39).

Madriren 2012an argitaratutako kudeaketa planaren arabera, Espainian ez dago garbi erabakita eskolako erizainen funtzioa. Ez dago garbi zein kasutan esku hartu behar duten hezkuntza-zentro bateko profesionalak, komunitate-erizainak edo lehen arreta mailako profesionalak (39).

Oro har, egile askoren iritziz, erizain guztiek elikadura-taldeei buruzko nutrizio-heziketa burutu, eguneko otorduetan zer proportziotan jan behar diren adierazi, eskola-bazkarien jarraipena egin, kontuan hartutako elikagaiak ohiko dietatik bereizteak duen garrantziari buruz aholkatu, mahaian jokabide ona izateko jarraibideak azaldu eta osagai berriak sartzea sustatu behar dute (33, 37-39).

## 5. EZTABAIDA

Lan honen helburua helduen osteoporosia prebenitzeko erizainak haurraren elikaduran duen esku-hartzea aztertzea izan da. Erabilitako artikulu guztiak bat etorri dira haurtzaroa osteoporosia saihesteko lehen urratsa izatearen ideiarekin (2,6,8-12). Haurren HMDren eta kaltzio zein D bitaminaren sarreraren arteko elkarlanari buruzko ikerketa asko aurkitu dira, gehienek faktore hauen arteko elkarlan positiboa iradokitzen dutelarik (1,2,9,10,20,22-24). Lurralde ezberdinetan bizi diren haurren elikadura aztertuta, mundu osoko arazotzat jotzen dute egile ugari egunero ahoratu beharreko mantenugaien kopuru eza (1,2,9,16,17).

Kaltzioaren eta D bitaminaren garrantzia zein onura ikerketa ugari bidez (1,2,9,10,22,23) frogatu bada ere, aztertutako artikuluetan, egunean gizabanako bakoitzak ahoratu beharreko kopurua eta iturria ez dira batere zehatzak. MOEk gomendatutako kaltzio sarrera adinaren arabera zehazten da, minimoa 400 mg/egunekoa delarik (1-3,7,9). NOFek ordea, orokorrean, 1.200 mg/eguneko kontsumoa gomendatzen du (1) eta COMA batzordeak, gutxienez 700 mg/eguneko baino gehiago hartzea (19).

Hori ez ezik, D bitamina eskuratzeko iturri nagusia eguzki izpiak dira eta gomendioa 3 aldiz astero hartzea (1,23). Hala ere, Neville et al.-en ikerketak dionez, faktore ugari mugatzen dute eguzki izpiak epidermisera heltzea eta hurrek elikadura arruntaren bidez eguneroko D bitamina nahikoa eskuratzea (9).

Bestalde, proteinetan aberatsak diren elikagaiak egile batzuen iritziz gomendagarriak badira ere (6,22) beste ikerketa batzuen arabera, sarrera horiek kaltzio-oreka negatiboa eragin zezaketela uste dute, osteoporosia eta hauskortasun-hausturak izateko arriskua areagotuz (2,24). Oro har, haragi-kontsumoa murriztea eta arrain-kontsumoa handitzea gomendatzen da (27). Hala ere, ez dago ebidentzia frogaturik animalia-jatorriko proteinen eta landare-jatorriko proteinen arteko aldean (27,29).

Arlo horretan, ebidentzian oinarrituriko frogak zehatzik ez izateak, eztabaidagai bihurtzen du landare jakietan oinarritutako dietaren onura haurren hezuraren garapenean. 2020ko Estatu Batuetako eta Australiako dieta-orientazio datuen arabera, dieta belarjale edo begetarianoak, hezur-osasunari eusteko rol garrantzitsuak dituzten mantenugaietan (kaltzio, D bitamina, B<sub>12</sub> bitamina eta proteinetan) kopuru baxuak dituela frogatu zen nahiz eta landareetan oinarritutako alternatibak, batez ere sojan oinarritutakoak, esnekiak kontsumitu ezin dituzten taldeei gomendatu (9,11). Beste ikerketa batean

ordea, dieta begetariano osasuntsuek, hezuraren osaketarako garrantzitsu diren magnesio, potasio eta K bitamina kopuru handiagoak izaten dituztenez kaltzioa beste iturri batzuetatik lortuz gero eguneko mantenugai nahikoa eskuratzen dela adierazten du (23).

Orokorrean, nahiz eta populazioen arteko jate ohitura ezberdintasunek elikadura baldintza batzuk aldatu ditzaketen, egile guztiek bat egiten dute dieta mediterranea haurren hazkuntzarako dieta egokia izatearen ideiarekin Gaur egungo azterketek haurren eguneroko elikagai kontsumoaren jarraipena eta hobekuntza lortzearen garrantzia azpimarratzen dute (2,9,10,23,26-28).

Elikaduraz at, erizainaren rolean zentratuz, erizaina bizi-kalitatearen mantenuan oinarritzko pilare bilakatu dela esan beharra dago (30-34,38). Erizainaren rola zehaztea oso zaila izan da, izan ere, ez dago kontsentsu bat honen inguruan, eta artikuluek erizainak eman ditzaketen zainketa ezberdinak deskribatzen badituzte ere zainketa orokorrak dira (35-39). Gainera, iturri ezberdinak bat datoz zainketa-plan baten erabileraren garrantziarekin, hau terapia eraginkorrena dela adieraziz (32-39).

Lanean zehar sumatu den beste gabezia bat, erizainak duten hezkuntza falta izan da haurrei eman beharreko zainketen inguruan eta osteoporosia saihesteko bizi-ohitura osasungarrien inguruan. Arestian aipatu den moduan, Moreno Hidalgo et al. egileen ikerketan adierazi zuten erizainek hezkuntza falta ez ezik interes falta sumatzen zutela (38).

Osteoporosiaren lehen, bigarren eta hirugarren mailako prebentzioari buruzko ezagutza eskas hori dela eta, autore askok uste dute beharrezkoa dela osasun-arloko profesionalak elikadura gaietan trebatzea, nutrizioarekin lotutako jarduerak egin ditzaten eta heziketa funtzionaleko programa bat ezar dezaten erabiltzaileentzat (38,39).

Hala ere, aipagarria izan da ikerketa ezberdinek frogatu dutela erizainaren interbentzio ezberdinek, pazienteen bizi-kalitatea hobetzea lortzen dutela hainbat alorretan (32-36). Garbi dago ordea, interbentzio hauek protokolizatuak ez daudenez, tokiaren arabera ezberdin jokatzea eragiten dutela, ebidentziarik izan gabe. Hau honela, garrantzizkoa ikusten da alde batetik, paziente hauei zainketak eman behar dizkioten erizainen papera zehaztea, erizain hauentzat heziketa-plan bat estandarizatzea, eta azkenik protokolo eta gidak sortzea ebidentzia zientifikoan oinarritutako kalitatezko zainketak emateko helburuarekin (33,37-39).

Aipatzekoa da ere, ezberdintasunak azaldu direla zainketak ematen dituen erizain motaren alorrean. Autore batzuk, erizain orokorrak ematen dituen zainketen inguruan hitz egiten dute (32-37). Beste batzuen arabera, erizain rol hori hezkuntza zentrotako erizainak, komunitateko erizainak eta lehen arreta mailako profesionalaren artean egitea proposatzen dute, gaixotasunak duen inpaktua murrizteko helburuarekin (38,39).

Azkenik, Espainian ez dago garbi erabakita eskolako erizainen funtzioa, zein kasutan esku hartu behar duten hezkuntza-zentro bateko profesionalak, komunitate-erizainak edo lehen arreta mailako profesionalak (39). Argi dago ordea, osteoporosia izan dezakeen biztanleriaren erizaintza-unitateak eten gabeko jarraipenak eginez, osasun-hezkuntza ematea ezinbestekoa izango dela, haren ondorioak minimizatzeko, etorkizuneko bizimodua aldatzeko, ohitura osasungarriak hartzeko eta epidemia isil hau errotik mozteko (38,39).

## **6. ONDORIOAK**

Lan honetan, hurrek elikadura osasuntsua eramatearen garrantzia ikusi da, eguneroko produktu orekatu baten kontsumoak, etorkizunera begira, HMDan eragin positiboa ez ezik, HMG lortzeko ezinbesteko faktorea baita.

Osteoporosia izateko arrazoi nagusia genetikoa bada ere, bizitzako lehenengo urteetan kaltzioak eta D bitaminak, bereziki, hezur osasuntsuen osaketa zein mantenuan ezinbesteko papera jokatzen duten ebidentziak argiak dira, nahiz eta hauen ahorakin kopuru gomendatua ez den zehaztu.

Hezurren osaketa bermatzeko fruituetan, barazkietan, esnekietan, ale osoetan, hegaztietan, arrainetan, intxaurretan eta legamian aberatsa den dieta mediterranea gomendatzen da eguzki-izpien bidez hartu beharreko D bitaminarekin.

Bestalde, garrantzitsua da erizainek arlo guztietan bai hurrei bai familiei nutrizio-heziketaren programa eskaintzea, otorduen jarraipena egitea, esnekien garrantzia ikuskatzea eta mahaian jokabide egokiak izateko jarraibideak azaltzea.

Azkenik, arlo honetan ikerketa gehiago egiteko beharra agerikoa da. Espainian erizainek dituzten eginkizunak zehazteko eta autonomia erkidego guztietako hurrek ingurune osasuntsuan hezitzeko eta osteoporosia bezalako gaixotasunak etorkizunean ekiditeko.

## 7. BIBLIOGRAFIA

- (1) Chen L-R, Hou P-H, Chen K-H. Nutritional Support and Physical Modalities for People with Osteoporosis: Current Opinion. *Nutrients* [Internet]. 2019 [atzitze-data: 2021/12/18]; 11(12): 2848. DOI: [10.3390/nu11122848](https://doi.org/10.3390/nu11122848)
- (2) Martín Jiménez JA, Consuegra Moya B, Martín Jiménez MT. Factores nutricionales en la prevención de la osteoporosis. *Nutrición Hospitalaria* [Internet]. 2015 [atzitze-data: 2022/01/19]; 32(1): 49-55. DOI: [10.3305/nh.2015.32.sup1.9480](https://doi.org/10.3305/nh.2015.32.sup1.9480)
- (3) Tarantino U, Iolascon G, Cianferotti L, Masi L, Marcucci G, Giusti F, et al. Clinical Guidelines for the prevention and treatment of osteoporosis: summary statements and recommendations from the Italian Society for Orthopaedics and Traumatology. *Journal of orthopaedics and traumatology: official journal of the Italian Society of Orthopaedics and Traumatology* [Internet]. 2017 [atzitze-data: 2022/01/19]; 18(1). 3-36. DOI: [10.1007/s10195-017-0474-7](https://doi.org/10.1007/s10195-017-0474-7)
- (4) Debra L. Sietsema. Fighting the Epidemic: Bone Health and Osteoporosis [Internet]. *North America: Nursing Clinic*; 2020 [atzitze-data: 2022/01/30]; 55(2): 193-202. Eskuragarri: <https://doi.org/10.1016/j.cnur.2020.02.002>
- (5) Compston J, Cooper A, Cooper C, Gittoes N, Gregson C, Harvey N. et al. UK Clinical guideline for the prevention and treatment of osteoporosis. *Arch Osteoporos.* [Internet]. 2017 [atzitze-data: 2022/01/19]; 12: 43. DOI [10.1007/s11657-017-0324-5](https://doi.org/10.1007/s11657-017-0324-5)
- (6) Mitchell P.J, Cooper C, Dawson-Hughes B, Gordon CM, Rizolli R. Life-course approach to nutrition. *Osteoporosis Int.* [Internet]. 2015 [atzitze-data: 2022/01/29]; 26: 2723-2742. DOI: [10.1007/s00198-015-3288-6](https://doi.org/10.1007/s00198-015-3288-6)
- (7) Alper BS, Haynes RB. *EBHC pyramid 5.0 for accessing preappraised evidence and guidance.* *Evid Based Med* [Internet]. 2016 [atzitze data: 2022/01/29]; 21(4): 123-125. Eskuragarri: <https://ebm.bmj.com/content/ebmed/21/4/123.full.pdf>
- (8) Rapun Lopez M, Olmedillas H, Pradas de la Fuente F, Gómez-Caballero A, González-Agüero A, Casajús JA. et al. Metabolismo óseo en niños y adolescentes deportistas: revisión sistemática. *Nutrición Hospitalaria* [Internet]. 2017ko Abenduan [atzitze-data: 2022/01/30]; 34(6): 1469-1481. Eskuragarri: <https://dx.doi.org/10.20960/nh.1109>

- (9) Neville H. Golden, MD, Steven A. Abrams, MD. Optimizing Bone health in Children and Adolescents. American Academy of Pediatrics [Internet]. 2014ko Urriarri [atzitze-data: 2022/02/03]; 134(4): e1229-e1243. Eskuragarri: <https://doi.org/10.1542/peds.2014-2173>
- (10) Babette S. Zemel. Human biology at the interface of pediatrics: Measuring bone mineral accretion during childhood. Annals of Human Biology [Internet]. 2012ko Irailean [atzitze-data: 2022/02/03]; 39(5): 402–411. DOI: [10.3109/03014460.2012.704071](https://doi.org/10.3109/03014460.2012.704071)
- (11) Geiker, N, Mølgaard, C, Iuliano, S, Rizzoli, R., Manios, Y, van Loon, L, et al. Impact of whole dairy matrix on musculoskeletal health and aging-current knowledge and research gaps. Osteoporosis international: a journal established as result of cooperation between the European Foundation for Osteoporosis and the National Osteoporosis Foundation of the USA [Internet]. 2020ko Apirilean [atzitze-data: 2022/01/29]; 31(4), 601–615. Eskuragarri: <https://doi.org/10.1007/s00198-019-05229-7>
- (12) Kralick AE, Zemel BS. Evolutionary Perspectives on the Developing Skeleton and Implications for Lifelong Health. Front. Endocrinol [Internet]. 2020 [atzitze-data: 2022/01/30]; 11: 99. DOI: [10.3389/fendo.2020.00099](https://doi.org/10.3389/fendo.2020.00099)
- (13) Economos, CD, Hennessy, E, Chui, K, Dwyer, J, Marcotte, L, Must, A et al. Beat osteoporosis - nourish and exercise skeletons (BONES): a group randomized controlled trial in children. BMC pediatrics [Internet]. 2020 [atzitze-data: 2022/01/29]; 20(1): 83. Eskuragarri: <https://doi.org/10.1186/s12887-020-1964-y>
- (14) Altamirano Bustamane N, Altamirano-Bustamante MM. Adolescente. Gaceta médica de México [Internet]. 2016 [atzitze-data: 2022/12/18]; 152(1): 29-34. Eskuragarri: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6827144>
- (15) Samadi M, Moradi S, Azadbakht L, Rezaei M, Hojati N. Adherence to healthy diet is related to better linear growth with open growth plate in adolescent girls. Nutrition Research [Internet]. 2020 [atzitze-data: 2022/01/30]. Eskuragarri: <https://doi.org/10.1016/j.nutres.2020.02.002>
- (16) Ratajczak, AE, Zawada, A, Rychter, AM, Dobrowolska, A, Krela-Kamierczak, I. Milk and Dairy Products: Good or Bad for Human Bone? Practical Dietary Recommendations for the Prevention and Management of Osteoporosis. Nutrients [Internet]. 2021 [atzitze-data: 2022/01/30]; 13(1329): 1-15. DOI: [10.3390/nu13041329](https://doi.org/10.3390/nu13041329)

- (17) Zhu X, Zheng H. Factors influencing peak bone mass gain. *Front. Med.* [Internet]. 2021 [atzitze-data: 2022/01/30]; 15: 53-69. DOI: [10.1007/s11684-020-0748-y](https://doi.org/10.1007/s11684-020-0748-y)
- (18) Mendonça Bernini SH, Cunha de Oliveira C, Lucia da Costa Souza A, Barreto Vieira, A. The relation between adolescents' body mass index and bone age. *Nutr. Hosp.* [Internet]. 2019 Abuztuan [atzitze-data: 2022/01/30]; 36(5): 1037-1042. Eskuragarri: <https://dx.doi.org/10.20960/nh.02068>
- (19) Chen LR., Hou PH., Chen KH. Nutritional support and Physical Modalities for people with Osteoporosis: Current Opinion. *Nutrients* [Internet]. 2019 [atzitze-data: 2022/01/31]; 11(12): 2848. DOI:[10.3390/nu11122848](https://doi.org/10.3390/nu11122848)
- (20) McCormack, SE, Cousminer, DL, Chesni, A, Mitchell, JA, Roy, SM, Kalkwarf, HJ, et al. Association Between Linear Growth and Bone Accrual in a Diverse Cohort of Children and Adolescents. *JAMA pediatrics* [Internet]. 2017 [atzitze-data: 2022/01/30]; 171(9): e171769. DOI: [10.1001/jamapediatrics.2017.1769](https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2017.1769)
- (21) Alcantara Lima G., Damião Lima P, Costa Reis Monteiro de Barros M, Livia Vardiero, E, Fernandes de Melo, de Paula Neto F. et al. Calcium intake: good for the bones but bad for the heart? An analysis of clinical studies. *Arch Endocrinol Metab.* [Internet]. 2016 [atzitze-data: 2022/02/11]; 60(3): 252-63. Eskuragarri: DOI: [10.1590/2359-3997000000173](https://doi.org/10.1590/2359-3997000000173).
- (22) Dror DK, Allen LH. Dairy product intake in children and adolescents in developed countries: trends, nutritional contribution, and a review of association with health outcomes. *Nutrition Reviews* [Internet]. 2013 [atzitze-data: 2022/01/31]; 72(2): 68-81. DOI: [10.1111/nure.12078](https://doi.org/10.1111/nure.12078).
- (23) Muñoz-Garach A, García-Fontana B, Muñoz-Torres M. Nutrients and Dietary Patterns Related to Osteoporosis. *Nutrients* [Internet]. 2020 [atzitze-data: 2022/01/30]; 12(7): 1986. Eskuragarri: <https://doi.org/10.3390/nu12071986>.
- (24) Weaver CM, Gordon CM, Janz KF, Kalkwarf HJ, Lappe JM, Lewis R. et al. The National Osteoporosis Foundation's position statement on peak bone mass development and lifestyle factors: a systematic review and implementation recommendations. *Osteopor Int.* [Internet]. 2016 [atzitze-data: 2022/02/10]; 27: 1281-1386. DOI [10.1007/s00198-015-3440-3](https://doi.org/10.1007/s00198-015-3440-3)

- (25) Ilich JZ, Kerstetter, JE. Nutrition in Bone Health Revisited: A Story Beyond Calcium, *Journal of the American College of Nutrition* [Internet]. 2013 [atzitze-data: 2022/01/30]; 19(7): 15-737. Eskuragarri: <http://dx.doi.org/10.1080/07315724.2000.10718070>
- (26) García-Martínez O., Rivas A., Ramos-Torrecillas J., De Luna-Bertos E., Ruiz C. The effect of olive oil on osteoporosis prevention, *International Journal of Food Sciences and Nutrition* [Internet]. 2014 [atzitze-data: 2022/04/9]; 65: 7,834-840. DOI: <10.3109/09637486.2014.931361>
- (27) Sahni, S, Mangano, KM, McLean, RR. et al. Dietary Approaches for Bone Health: Lessons from the Framingham Osteoporosis Study. *Curr Osteoporos Rep.* [Internet] 2015 [atzitze-data: 2022/04/09]; 13: 245–255. Eskuragarri: <https://doi.org/10.1007/s11914-015-0272-1>
- (28) Shin, S, Joung, H. A dairy and fruit dietary pattern is associated with a reduced likelihood of osteoporosis in Korean postmenopausal women. *British Journal of Nutrition* [Internet]. 2013 [atzitze-data: 2022/04/09]; 110 (10): 1926-1933. Eskuragarri: <https://doi.org/10.1017/S0007114513001219>
- (29) Perna S, Avanzato I, Nichetti M, D'Antona G, Negro M, Rondanelli M. Association between Dietary Patterns of Meat and Fish Consumption with Bone Mineral Density or Fracture Risk: A Systematic Literature. *Nutrients.* [Internet]. 2017 [atzitze-data: 2022/04/09]; 9(9):1029. Eskuragarri: <https://doi.org/10.3390/nu9091029>
- (30) Osakidetza [Internet] Bibliotekak del Gobierno Vasco: 2020 [atzitze-data: 2022/04/09] Guía para la alimentación saludable en familia. Eskuragarri: [https://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/alim\\_sal\\_material/es\\_def/adjuntos/guia\\_alim\\_saldudable\\_castellano.pdf](https://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/alim_sal_material/es_def/adjuntos/guia_alim_saldudable_castellano.pdf)
- (31) Douglas R, Zelman D, Plummer S, Brandi R, Yiyue L, Edmonds S, et al. Evaluation of a “Just-in-Time” Nurse Consultation on Bone Health: A Pilot Randomized Controlled Trial. *The permanent Journal* [Internet]. 2017 [atzitze-data: 202/01/30]; 21: 16-112. Eskuragarri: <https://doi.org/10.7812/TPP/16-112>
- (32) Nguyen, VH. School-based nutrition interventions can improve bone health in children and adolescents. *Osteoporosis and Sarcopenia* [Internet]. 2021 [atzitze-data: 2022/01/31]; 7: 1-5. Eskuragarri: <https://doi.org/10.1016/j.afos.2021.03.004>.



(33) De Lamas C, De Castro MJ, Gil-Campos M, Gil A, Couce, ML, Leis R. Effects of Dairy Product Consumption on Height and Bone Mineral Content in Children: A Systematic Review of Controlled Trials, *Advances in Nutrition* [Internet]. 2019ko Maiatzean [atzitze-data: 2022/01/31]; 10(2): S88-S96. DOI: [10.1093/advances/nmy096](https://doi.org/10.1093/advances/nmy096).

(34) Reed, D. Healthy Eating for Healthy Nurses: Nutrition Basics to Promote Health for Nurses and Patients. *OJIN: The Online Journal of Issues in Nursing* [Internet]. 2014ko Irailaren 30an [atzitze-data: 2022/04/09]; 19(3): 7. DOI: [10.3912/OJIN.Vol19No03Man07](https://doi.org/10.3912/OJIN.Vol19No03Man07)

(35) Robert RC., Creed-Kanashiro HM., Villasante R., Navarro R. Penny ME. Strengthening health services to deliver nutrition education to promote complementary feeding and healthy growth of infants and young children: formative research for a succesful intervention in peri-urban Trujillo, Peru. Instituto de Investigación Nutricional and school of Nursing. [Internet] 2017. [atzitze-data: 2022/04/09]; 13: e12264. Eskuragarri: DOI: [10.1111/mcn.12264](https://doi.org/10.1111/mcn.12264).

(36) Edmonds SW, Solimeo, SL, Nguyen VT.,Wright NC, Robin DW, Saag KG. et al. Understanding Preferences for Osteoporosis Information to Develop an Osteoporosis Patient Education Brochure. *The Permanent Journal* [Internet]. 2017 [atzitze-data: 2022/04/09]; 21:16-024. DOI: [10.7812/TPP/16-024](https://doi.org/10.7812/TPP/16-024)

(37) National institute for Health and Welfare. Eating Together, Food Recommendations for Families with Children. [Internet] 2020. [atzitze-data: 2022/04/09]; 11-13: 2. Eskuragarri: <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-343-264-2>

(38) Moreno Hidalgo CM, Lora López P. Intervenciones enfermeras aplicadas a la nutrición. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria* [Internet] 2017. [atzitze-data: 2022/04/09]; 37(4): 189-193. DOI: 10.12873/374morenohidalgo

(39) Ruiz C, García MC, González N. Gestión de un servicio de Enfermería Escolar. *Metas de Enferm* [Internet] 2012ko urria. [atzitze-data: 2022/04/09]; 15(8): 50-55. Eskuragarri: <http://www.amece.es/images/2.gestion.pdf>

## 8. ERANSKINAK

### 1. eranskina. Datu-baseetan egindako bilaketetan lortutako emaitzak.

Datu Basea	Bilaketa katea	Artikuluak	Iragazkiak	Artikuluak	Hautatutakoak	Bilaketa data
PUBMED	("Osteoporosis prevention") AND ("Child Nutrition")	334	Testu osoa dohainik Azken 5 urteak Hizkuntza: ingelesa/gaztelania	33	3	2022/01/19
	("Osteoporosis prevention") AND (nursing) OR (nursing care) AND (children)	85.975	Testu osoa dohainik Azken 5 urteak Hizkuntza: ingelesa/gaztelania	885	6	2022/01/29
	("Child Nutrition") AND ("Osteoporosis prevention in adulthood")	14	Testu osoa dohainik	4	2	2022/01/29
	("Growth") AND ("Nutrition") AND ("Osteoporosis") AND ("Nursing care")	28	Testu osoa dohainik Azken 5 urteak Hizkuntza: ingelesa/gaztelania	7	1	2022/01/30
	("Bones evolution") AND ("nutrition")	104	Testu osoa dohainik Azken 5 urteak Hizkuntza: ingelesa/gaztelania Errebisio sistematikoa	15	2	2022/01/30
	("Child nutrition") AND ("growth") AND ("Adulthood") AND ("osteoporosis prevention") AND ("Nursing care")	1	Ez dira erabili.	1	1	2022/01/30

	(Bone health) AND (Nutrition) AND (Nursing)	424	Testu osoa dohainik Azken 5 urteak Hizkuntza: ingelesa/gaztelania	4	2	2022/02/4
	(Nutrition) AND (Nursing) AND (Child)	13089	Testu osoa dohainik Azken 5 urteak Hizkuntza: ingelesa/gaztelania	184	5	2022/04/09
	("Atención de enfermería") AND ("Prevención de osteoporosis")	2	Ez dira erabili	2	0	2022/02/11
BVS	("Osteoporosis prevention") AND ("Child Nutrition")	207	Testu osoa Hizkuntza: Ingelesa/gaztelania. Azken 5 urteak	9	1	2022/02/11
	("Osteoporosis prevention") AND (nursing) OR (nursing care) AND (children)	2	Ez dira erabili	2	0	2022/02/11
	("Growth") AND ("Health") AND ("osteoporosis") AND ("prevention")	69	Testu osoa Hizkuntza: Ingelesa Azken 5 urteak	2	1	2022/02/11
	(Bone health) AND (Nutrition) AND (Nursing)	30	Testu osoa Hizkuntza: Ingelesa Azken 5 urteak	3	0	2022/02/11
	("Niños") AND ("Nutrición") AND ("Prevención de osteoporosis en adultos")	45	Testu osoa Hizkuntza: Ingelesa/gaztelania. Azken 5 urteak	2	1	2022/01/30
	("Crecimiento") AND ("nutrición") AND ("osteoporosis")	2	Ez dira erabili.	2	0	2022/01/30
	("Atención de enfermería") AND ("Prevención de osteoporosis")	14	Testu osoa Azken 5 urteak	14	0	2022/01/30

COCHRANE	("Crecimiento") AND ("Masa ósea") AND ("Nutrición")	34	Testu osoa Hizkuntza: Ingelesa/gaztelania. Azken 5 urteak	7	1	2022/01/31
	Child nutrition AND Osteoporosis prevention	1	Cochrane evidence. Review	1	0	2022/01/31
	Osteoporosis	88	Review Child health	23	1	2022/02/10
	Osteoporosis prevention AND Nursing	4	Ez dira erabili	4	0	2022/02/12
	Child nutrition AND Nursing	3	Ez dira erabili	3	0	2022/01/31
	Peak bone mass AND Nutrition	52	Azken 10 urteak	24	0	2022/02/12
DIALNET	("Salud ósea") AND ("estrategias de prevención")	22	Ez dira erabili	22	0	2022/01/31
	"Prevención de osteoporosis" AND "Nutrición"	29	Azken 10 urteak	10	0	2021/12/18
	"Niños" AND "Nutrición" AND "Atención de enfermería"	21	Ez dira erabili	21	1	2021/12/19
	"Prevención de osteoporosis" AND "enfermería"	18	Ez dira erabili	18	1	2021/12/19
	("Crecimiento") AND ("Masa ósea") AND ("Nutrición")	11	Ez dira erabili	11	0	2022/01/30
	("Crecimiento") AND ("nutrición") AND ("osteoporosis")	19	Ez dira erabili	19	1	2022/01/30
	Atención de enfermería AND osteoporosis	7	Ez dira erabili	7	0	2022/02/12
	Peak bone mass AND nutrition	9	Ez dira erabili	9	1	2022/02/12
	("Salud ósea") AND ("estrategias de prevención")	2	Ez dira erabili	2	0	2022/01/30
	Osteoporosis AND nutrition	2	Ez dira erabili	2	0	2022/01/30
	Prevención de osteoporosis AND Cuidados de enfermería	6	Ez dira erabili	6	0	2022/01/30
	Crecimiento And nutrición AND salud ósea	2	Ez dira erabili	2	0	2022/01/31

**2. eranskina.** Bigarren mailako bilaketa bibliografikoaren emaitzak.

Jatorrizko artikulua	Hautatuak	Izenburua
Factores nutricionales en la prevención de la osteoporosis (2)	1	Milk and Dairy Products: Good or Bad for Human Bone? Practical Dietary Recommendations for the Prevention and Management of Osteoporosis (16).
Optimizing Bone health in Children and Adolescents. American Academy of Paediatrics (9)	2	Dairy product intake in children and adolescents in developed countries: trends, nutritional contribution, and a review of association with health outcomes (21).
Effects of Dairy Product Consumption on Height and Bone Mineral Content in Children: A Systematic Review of Controlled Trials, Advances in Nutrition (32).	2	Strengthening health services to deliver nutrition education to promote complementary feeding and healthy growth of infants and young children (34).  Understanding Preferences for Osteoporosis Information to Develop an Osteoporosis Patient Education Brochure (35)

3. **eranskina.** Errebisiorako erabilitako artikulua eta horien ezaugarri nagusiak ebidentzia mailaren arabera.

Artikuluaren izenburua	Datu-basea	Egilea/ak	Urtea	Lan mota	Ebidetzia- maila	Gaia
Clinical guidelines for the prevention and treatment of osteoporosis: summary statements and recommendations from the Italian Society for Orthopaedics and Traumatology (3).	PubMed	Tarantino U, Iolascon G, Cianferotti L, Masi L, Marcucci G., Marini F, et al.	2017	Praktika klinikorako gida	3	Ortopedikoei zuzenduta nagusiki, baina baita beste hezur-espezialistei eta osasun-profesional orokorrei ere, osteoporosiaren eta haren ondorioen diagnostikoa, prebentzioa eta tratamendua hobetzeko praktika gidaren inguruan hitz egiten du .
UK Clinical guideline for the prevention and treatment of osteoporosis (5).	PubMed	J Compston, A Cooper, N Gittoes, C Gregson, N Harvey, S Hope, et al.	2017	Praktika klinikoaren gida	3	Gida honek eguneratze garrantzitsua eskaintzen du, non osteoporosiaren ebaluazioa eta kudeaketa aztertzen duen 50 urtetik gorako emakume eta gizonen hauskortasun-hausturen prebentzioa azalduz.
Eating Together, Food Recommendations for Families with Children (37).	-	National institute for Health and Welfare.	2020	Praktika klinikorako gida	3	Gomendio gida honek dieta orekatu baten printzipioak deskribatzen ditu, osasuna sustatzeko, eta orientabideak emateko hurrak dituzten familietan. Gomendioek elikadura heziketa azpimarratzen dute, haurrarentzako laguntza, jaten ikastea eta janariaz gozatzea tarteko. Elikagai solidoei buruzko azken ikerketak aztertzen dituzte, baita bularra ematek

						familiako dietara igarotzeari buruzkoak ere. Gomendioek multikulturalismoa eta jateko modu alternatiboak barne hartzen dituzte.
Guía para la alimentación saludable en familia (36).	-	Departamento de Salud.Vigilancia y Promoción Aitziber Benito, Beatriz Nuin, Jon Sorarrain	2020	Praktika klinikorako gida	3	Haurren elikadura osasungarrian oinarritzen den eta hori mantentzeko Plater osasuntsu programa jarraituz burututako gida.
Nutritional Support and Physical Modalities for people with osteoporosis: current opinion (1).	PubMed	Chen LR, Hou PH. eta Chen KU.	2019	Errebisio sistematikoa eta meta-analisisa	2	Tratamendu farmakologikoa eta kirurgikoa ez dena bitartez osteoporosiaren ebaluazioa eta kudeaketa aztertzen ditu.
The effect of olive oil on osteoporosis prevention, International Journal of Food Sciences and Nutrition (26).	PubMed	García-Martínez O., Rivas A., Ramos-Torrecillas J., De Luna-Bertos E., Ruiz C.	2014	Errebisio sistematikoa eta meta-analisisa	2	Osteoporosiaren eta lotutako hausturen intzidentzia baxuagoa oliba olioaren eta bereziki fenol-konposatuen hautesleek egin zitzaketela eta hau dieta mediterraneoan aurki daitekela aztertzen da artikulu honetan.
Metabolismo óseo en niños y adolescentes deportistas: revisión sistemática (8)	Dialnet	Rapun Lopez M, Olmedillas H Pradas De la Fuente F, Gómez-caballero A, González-agúero A, Casajús JA, et al.	2017	Errebisio sistematikoa	2	Berrikuspen sistematiko honek haur-eta nerabe-atletetan hezur-metabolismo markatzaileei buruz egungo ezagutza laburtzea eta eguneratzea du helburu.

Association between Dietary Patterns of Meat and Fish Consumption with Bone Mineral Density or Fracture Risk: A systematic Literature (29)	Pubmed	Perna S, Avanzato I, Nichetti M, D'Antona G, Negro M, Rondanelli M.	2017	Errebisio sistematikoa	2	Arrain eta itsasoko dieta-ereduen eta haragiaren edo prozesatutako haragi-dietaren arteko aldea ikertzen da hezur-masaren dentsitatea eta/edo hausturen arriskua kontuan hartuz.
Healthy Eating for Healthy Nurses: Nutrition Basics to Promote Health for Nurses and Patients (33).	PubMed	Reed, D.	2014	Errebisio sistematikoa	2	Artikulu honek erizain, estresatzaile, hantura, elikadura, lo eta jateko patroiak aztertzen ditu, obesitatea ekar dezaketenak. Nutrizio-hezkuntzari buruzko ezagutzak eta jarrerak ere labur eztabaidatzen dira. Azkenik, artikuluak nutrizio-oinarrien berrikuspen bat eskaintzen du erizaintzat eta iradokizunena erizaintzat ohikoak diren balizko elikadura-pastelak saihesteko.
Impact of whole dairy matrix on musculoskeletal health and aging-current knowledge and research gaps (11).	PubMed	NRW. Geiker, C. Mølgaard, S Iuliano, R. Rizzoli, Y. Manios, LJC Van Loon, J.-M. Lecerf et al.	2020	Errebisio sistematikoa	2	Eguneroko nutrienteen konplexutasun eta osotasunak, osasunean izan dezakeen inpaktu onuragarria aztertzen du.
The National Osteoporosis Foundation's position statement on peak bone mass development and lifestyle factors: a systematic review	Cochrane	Weaver CM, Gordon CM, Janz KF, Kalkwarf HJ, Lappe JM, Lewis R. et al.	2016	Errebisio sistematikoa	2	2000 urteaz geroztik literaturaren berrikuspen ebaluatzaile baten emaitzak oinarri hartuta, hezur-masarako potentzial genetiko osoa lortzeko faktoreak, hezur-osasun maximoa bultzatzen duten bizimodu aukerak,



and implementation recommendations (24).						egungo oztopoei aurre egiteko ikerketa-agenda eta identifikazio-estrategiak azaltzen dira.
Fighting the Epidemic: Bone Health and Osteoporosis (4).	BVS	Debra L. Sietsema	2020	Errebisio sistematikoa	2	Osteoporosiaren prebentziorako erizainen erantzukizuna azaltzen du.
Gestión de un servicio de Enfermería Escolar (39).	Dialnet	Ruiz C, García MC, González N	2012	Errebisio Sistematikoa	2	Erizaintzako kontsulta bat zertan datzan, haren funtzionamendua eta erizainak eskola-ingurunean ezartzen dituen harremanak ezagutzera ematea da artikulu honen ardatza.
Effects of Dairy Product Consumption on Height and Bone Mineral Content in Children: A Systematic Review of Controlled Trials (32)	PubMed	De Lamas C, De Castro MJ, Gil-Campos M, Gil A, Couce ML, Leis R.	2019	Errebisio sistematikoa	2	Berrikuspen sistematikoak eguneroko produktuak hazkuntza linealarekin eta hartzaroan eta nerabezeroan hezurretako eduki mineralarekin lotzen duten frogak laburbiltzen ditu.
Evaluation of a “Just-in-Time” Nurse Consultation on Bone Health: A Pilot Randomized Controlled Trial (30).	BVS	Douglas R., Zelman D., Plummer S., Brandi R., Yiyue L., Edmonds S., et al.	2017	Ausaz kontrolatutako saiakuntza	1	Erizaintzako kontsulta batek osteoporosiaren prebentzioan hobetu ote dezakeen aztertzen du.
Beat osteoporosis-nourish and exercise skeletons (BONES): a	PubMed	Christina D.Economos, Erin Hennessy, Kenneth Chui, Johanna Dwyer, Lori Marcotte, Aviva Must et al.	2020	Ausaz kontrolatutako saiakuntza	1	Artikulu honetan lehen hezkuntzako hurrek osasun jokabide eta eskola esku-hartzeetan parte hartzean, hezur-

group randomized controlled trial in children (13).						kalitatea eta giharretako indarra hobetu eta hezur-muina sendotzen den aztertzen da.
Optimizing Bone health in Children and Adolescents (9).	PubMed	Neville H. Golden, MD, Steven A. Abrams, MD	2014	Saiakuntza klinikoa	1	Haurrengan eta nerabeengan hezur-osasunean eragina duten faktoreak aztertzen ditu.
Calcium intake: good for the bones but bad for the heart? An analysis of clinical studies (21).	PubMed	Alcantara Lima G, Damião Lima P, Costa Reis Monteiro de Barros M, Lívia Vardiero, E, Fernandes de Melo, de Paula Neto F. et al.	2016	Saiakuntza klinikoa	1	Kaltzioaren eragina azaltzen du organismoan. Baita kaltzioaren osagarria hartzeak izan ditzakeen ondorio eta eztabaidagarriak diren kalteak ere.
Understanding Preferences for Osteoporosis Information to Develop an Osteoporosis Patient Education Brochure (35).	PubMed	Edmonds SW, Solimeo SL, Nguyen VT, Wright NC, Robin DW, Saag KG, et al.	2017	Ikerketa	1	Pazienteen hezkuntza-materialak osteoporosiaren prebentzioarekin eta tratamenduarekin lotutako informazio garrantzitsua eman dezake. Hala ere, osteoporosi bidezko hezkuntza materiala ez da iristen pazientziara.
Strengthening health services to deliver nutrition education to promote complementary feeding and healthy growth of infants and young children (34).	PubMed	Robert RC, Creed-Kanashiro HM, Villasante R, Navarro R. Penny ME.	2017	Ikerketa	1	Trujillon (Peru), elikatzeko jardunbide osagarriak aztertzeko ikerketa azaltzen da, hazkuntza osasuntsu sustatzeko asmotan.

Adherence to healthy diet is related to better linear growth with open growth plate in adolescent girls (15).	BVS	Mehnoosh Samadi, Shima Moradi, Leila Azadbakht, Mansour Rezaei, Niloofar Hojati	2020	Zeharkako ikerketa	1	12-13 urteko 350 nesken hezur-hazkuntza prozesua eta hartutako elikagaiek izandako eragina aztertzen da.
The relation between adolescents' body mass index and bone age (18).	BVS	Mendonça Bernini SH, Cunha de Oliveira C, Lucia da Costa Souza A, Barreto Vieira, A.	2019	Zeharkako ikerketa	1	Ikerketa honetan, hezuraren osaketan eragin dezaketen hainbata aldagarri aztertzen dira: HMD, kaltzioa, hezuraren osaketa maila eta heldutasuna.
A dairy and fruit dietary pattern is associated with a reduced likelihood of osteoporosis in Korean postmenopausal women (28).	PubMed	Shin, S, Joung, H.	2013	Zeharkako ikerketa	1	Azterlan honetan Koreako emakume postmenopausikoen eta osteoporosia duten dieta-ereduen elkarketa aztertzen da.
Association Between Linear Growth and Bone Accrual in a Diverse Cohort of Children and Adolescents (20).	PubMed	McCormack SE, Cousminer DL, Chesi A, Mitchell JA, Roy SM, Kalkwarf HJ, et al.	2017	Ikerketa kualitatiboa	1	Hazte prozesuan hezur hazkuntza egokia eramateak, helduaroko haustura arriskuen gutxitzea aztertzen du.
Factores nutricionales en la prevención de la osteoporosis (2).	PubMed	Martín Jiménez JA, Consuegra Moya B. eta Martín Jiménez MT.	2015	Errebisio bibliografiko narratiboa	1	Osteoporosiaren prebentziorako faktore nutrizionalak azaltzen ditu.
Nutrients and Dietary Patterns Related to Osteoporosis (23).	PubMed	Muñoz-Garach A, García-Fontana B, Muñoz-Torres M	2020	Errebisio bibliografiko narratiboa	1	Azterketa honetan, dieta-eredu nagusiek hezur-osasunean dituzten ondorioak ebaluatzen dira frogaz zientifikoaren bidez.

Life-course approach to nutrition (6).	PubMed	P. J. Mitchell, C. Cooper. B. Dawson-Hughes, C. M. Gordon eta R. Rizzoli	2015	Errebisio bibliografiko narratiboa	1	Elikadurak eskeleto osasuntsu baten garapen eta mantenurako bizitza osoan duen papera laburbiltzen du.
Intervenciones enfermeras aplicadas a la nutrición (38).	Dialnet	Moreno Hidalgo CM, Lora López P.	2017	Errebisio bibliografiko narratiboa	1	Elikaduraren eta osasunaren arteko harremana eta erizaintzak herritarren osasunean duen eragina kontuan hartuta, erizainek egiten dituzten esku-hartze nutrizionalak aztertzen dira.
Human biology at the interface of pediatrics: Measuring bone mineral accretion during childhood (10).	PubMed	Babette S. Zemel.	2012	Berrikuspen bibliografikoa	1	Berrikuspen honek HMD haurren klinikoki ebaluatzeko arrazoiak deskribatzen ditu. Era berean, erreferentzia-kurben bilakaera eta hazkundearen, gorputz-osaketaren, nerabezeroaren, genetikaren eta biziraupenaren ondorioak azaltzen ditu.
Evolutionary Perspectives on the Developing Skeleton and Implications for Lifelong Health (12).	PubMed	Kralick AE, Zemel BS	2020	Berrikuspen bibliografikoa	1	Hemen osteoporosiaren inplikazio ebolutiboei buruz hitz egiten da, jatorri garaikoak dituen gaixotasun gisa, geneen arteko elkarrekintzak, portaerak, osasun estatusak eta inguruneak osatzen dutena gailu-hezur masa lortzean.
Milk and Dairy Products: Good or Bad for Human Bone? Practical Dietary	BVS	Ratajczak, AE, Zawada, A, Rychter, AM, Dobrowolska, A, Krela-Kamierczak, I.	2021	Berrikuspen bibliografikoa	1	Esnekien garrantzia azaltzen du HMD eskuratu eta osteoporosia prebenitzeko.

Recommendations for the Prevention and Management of Osteoporosis (16).						
Factors influencing peak bone mass gain (17).	PubMed	Zhu X, Zheng H.	2021	Berrikuspen bibliografikoa	1	Berrikuspen honek helburu hau du: hezur-masak hazkundean eta garapenean lortzen dituen faktore komun baina garrantzitsuen froga egokiak laburbiltzea eta PBM garatzearen aurrerapenak eztabaidatzea.
Dairy product intake in children and adolescents in developed countries: trends, nutritional contribution, and a review of association with health outcomes (22).	PubMed	Dror DK, Allen LH.	2013	Berrikuspen bibliografikoa	1	Esnearen edo esnekien kontsumoak nerabeen hezur osasunean duen eragina aztertzen du.
Nutrition in Bone Health Revisited: A Story Beyond Calcium (25).	PubMed	Ilich JZ, Kerstetter, JE.	2013	Berrikuspen bibliografikoa	1	Artikulu honek hezur-osasunean osagai dietetikoek bizitzako fase ezberdinetan duten papera aztertzen du. Elikagai bakoitza aparte eztabaidatzen da.
Dietary Approaches for Bone Health: Lessons from the Framingham Osteoporosis Study (27).	PubMed	Sahni S, Mangano KM, McLean RR. et al.	2015	Berrikuspen bibliografikoa	1	Artikulu honek informazio eguneratua emango du orain hezur-osasuna aldatzen duten elikagai eta elikagai guztiei buruz. Zehazki, paper hau <i>Framingham Osteoporosis Study</i> -ren ikerketetan

						zentraturako da, 5000 gizon eta emakume baino gehiagoren datuekin.
School-based nutrition interventions can improve bone health in children and adolescents (31).	PubMed	Nguyen, VH.	2021	Berrikuspen bibliografikoa	1	Eskolako esne-programei buruz eta ikasketa horiei eta horien parte-hartzaileei buruzko xehetasunak azaltzen ditu, eta haur eta nerabeek hezur-osasunean dituzten eragin azterketa egin.
Adolescente (14).	Dialnet	Nelly Altamirano Bustamante, Myriam M. Altamirano Bustamante.	2016	Artikulu originala	1	Artikulu honetan nerabezaroaren analisi transfuntzionala egiten da; endokrinologia, nutrizioa, metabolismo minerala eta bizimodua oinarri hartuta. Pubertaroan hezurak modelatzeko faktore erabakigarriak identifikatzen dira, ahalik eta potentzial handiena lortzeko eta pediatria-etapatik osteoporosia prebenitzen laguntzeko.
Nutritional support and Physical Modalities for people with Osteoporosis: Current Opinion (19).	PubMed	Chen LR, Hou PH, Chen KH.	2019	Adituen iritzia	1	Azterketa honek osteoporosiaren eta tratamendu ez farmakologiko eta kirurgikoaren egungo literaturaren azterketa sistematikoa jasotzen du. Osteoporosiaren ebaluazioari eta kudeaketari buruzko informazioa ematen die klinikei eta osasun-langileei.

**4. eranskina.** Eguneroko dietan hartu beharreko kaltzioaren eta D bitaminaren balioak (9).

Adina	Ca (mg/egun) beharra	Ca (mg/egun) maximoa	D bitamina (UI/egun) beharra	D bitamina (UI/egun) maximoa
0-6 hilabete	200	1000	400	1000
6-12 hilabete	260	1500	400	1500
1-3 urte	700	2500	600	2500
4-8 urte	1000	2500	600	3000
9-13 urte	1300	3000	600	4000
14-18 urte	1300	3000	600	4000

5. **eranskina.** HMGren garapenean inplikaturako elikagaien funtzio eta balio gomendatuak (24).

Mantenugaia	Elikagai iturria	Hezurrean duen funtzioa	GSE/SE	Nerabeek hartutako batz besteko kopurua
Proteinak (g/egun)	Animali produktu, landare, lekaleak	Hezurraren osagai organikoa, hezur mineraleko oinarrikoa	13-56	< 3
Kaltzioa (mg/egun)	Esnekiak, hosto berde ilunak	Hezurraren osagai ez-organikoan funtsezkoa, indarra eta hezur-ehunen elastikotasuna emanaz.	700-1300	40
Fosforoa (mg/egun)	Esneki, haragi, jaki prozesatuak	Hezurraren osagai ez-organikoa, azido basean eragina duena.	460-1250	11
Magnesioa (mg/egun)	Esneki, hosto berde ilunak, intxaurrak, ale osoak	Hezurraren estrukturan osaketa erregulatzen du.	80-400	40
Potasioa (g/egun)	Esneki, fruitu (laranja), barazkiak (patata).	Hezur metabolismoari eragiten dion azido-base balantzaren erregulazioa.	3.0-4.7	3 (<SE)
Zinka (mg/egun)	Animali produktu, intxaurrak, haziak	Kolageno sintesi eta hezur formaziorako beharrezko	3-11	7
Burnia (mg/egun)	Animali produktu, frutak, barazkiak,	Kolageno sintesirako eta D bitaminaren aktibaziorako beharrezkoa	7-18	6.5
Manganesoa	Intxaurrak, lekaleak, ale osoak	Hezur osaketarako kofaktore beharrezkoa	1.2-2.3	-
K bitamina (µg/egun)	Barazki berdeak, landare-olio, margarina	Osteokaltzinen karboxilaziorako kofaktore beharrezkoa, baita hezur osaketarako ere	30-120	35 (<SE)
C bitamina (mg/egun)	Fruitu zitrikoak, hosto iluneko barazki berdeak	Kolageno zuntzak gurutzatzeko behar den kofaktorea	15-90	25
A bitamina (µg/egun)	Esneki, kolore iluneko fruituak, barazki hostodunak	Hezurren formazio eta berreraikitzean inplikaturakoa	300-900	34
D bitamina (UI/egun)	Esnekiak, gantza duten arrainak	Kaltzioaren homeostasiaren erregulazioa eta hezur metabolismoa	600	72



*SE Sarrera Egokia, BBBE Bataz Besteko Beharren Eskaera, GSE Gomendatutako Sarrera Egokia.*

GSE eguneroko dietan gomendatutako sarrera maila egokia da osasuntsu diren pertsona taldeen %97-98rako. BBBEaren arabera neurtzen da. Bataz besteko Beharren eskaera, talde bateko banako osasuntsuen erdian eskaerei aurre egiteko, eguneroko batez besteko elikadura-maila adierazten du. Ebidentzia zientifiko nahikoa ez badago BBBE ezartzeko, eta hortaz GSE kalkulatzeko SE bidez adierazten da. BBBE ezta erabili K bitaminan, potasioan, magnesioan eta beste zeinbait mineraletan.

6. eranskina. Kaltzioa duten elikagaiak eta balioak (9).

Elikagaia	Kantitatea	Kaloriak/unitateko	Ca edukia (mg)
Esne osoa	8 oz (240ml)	149	276
Esne gaingabetua (%2)	8 oz (240ml)	122	293
Gantzetan baxua den esnea (%1)	8 oz (240ml)	102	305
Gantzik gabeko esnea	8 oz (240ml)	83	299
Gantz baxuko esnea txokolatearekin	8 oz (240ml)	190	275
Gantz gutxiko jogurta	8 oz (240ml)	143	290
Jogurt fruituduna	8 oz (240ml)	232	415
Gantz gabeko jogurta	8 oz (240ml)	127	345
Erromatar gazta	1,5 oz (45mg)	165	452
Gazta Suitzarra	1,5 oz (45mg)	162	452
Amerikar gazta pasteurizatua	2 oz (60mg)	187	336
Mozzarella gazta	1,5 oz (45mg)	128	323
Txedar gazta	1,5 oz (45mg)	171	311
Izokina	3 oz (100mg)	76	32
Sardinak	3 oz (100mg)	177	325
Babarrun zuriak	Basokada bat	307	191
Brokolia	Basokada bat	44	72
Espinakak	Basokada bat	41	249
Tomatea latan	Basokada bat	71	84
Laranja zukua	8 oz (240ml)	117	500
Gosariko zerealak	Eskukada bat	100-210	250-1000
Tofu	Basokada erdi	94	434
Soja esnea	8 oz (240ml)	104	299

**7. eranskina.** D bitamina duten elikagaiak eta bere balioak (9).

Elikagaia	Kantitatea	D bitamina edukia (IU)
Izokina	100mg	600-1000
Sardinak	100mg	300
Atuna	100mg	250
Txanpiñoiak	100mg	236
Arrautza gogortua	100mg	100-1600
Esnea	Basokada bat	20
Laranja zukua	Basokada bat	100
Jogurta	Basokada bat	100
Gazta	90mg	100
Gosariko zerealak	Eskukada bat	40-1000

8. **eranskina.** Osakidetzak haurrentzat gomendatutako asteko menuak (30).

1 .ASTEA	BAZKARIA	AFARIA
ASTELEHENA	Barazkien menestra arrautza gogortuarekin edo tofuarekin.	Espinakekin egindako lasagna arrautza gogortuarekin edo intxaurrekin eta paxekin.
ASTEARTEA	Fruitu lehor, paxa, laranja eta arroz integralarekin egindako entsalada.	<i>Buddha bowl</i> -a.
ASTEAZKENA	Azelgak arraina edo sagar konpota eta patatak labean.	Berenjenak tomate gaztarekin edo arrozarekin beteak.
OSTEGUNA	Lekaleak barazkiekin, artatxikiz eginiko hanburgesa eta basoko fruituez eginiko edari irabiatua.	Lekale, azenarioa kremaz eta artatxikiz osatutako entsalada.
OSTIRALA	Arroz integrala txapiroak tintan dituelarik, urtaroko fruituekin eta espinakekin eginiko edari irabiatua ondoren.	Esparrago berdeak plantxan txanpiñoiekin eta ogi integral errazio batekin.
LARUNBATA	Izokina labean, barazkiekin eta patatekin.	Arrautzak tomate saltsarekin eta ogi errazio batekin
IGANDEA	Denetariko barazkiak egosita (tipula, berenjena, piperrak eta kalabazina), kuskusarekin, oilaskoarekin eta limoiarekin.	Astean jan gabe geratu diren jakiak.

2. ASTEA	BAZKARIA	AFARIA
ASTELEHENA	Leka-zopa, kalabaza eta hegaluzearekin eta ogi integralaren errazio bat.	Entsalada grekera (tomatea, <i>feta</i> gazta, oliba beltzak eta albaka) eta ganba nahasiak edo perretxikoak, baratxuriarekin eta perrexilarekin.
ASTEARTEA	Aza garbantzuekin eta artatxiki-hanburgesa begetala barazkiekin.	Erremolatxa eta azenarioen entsalada eta limoia kinoarekin, jogurt naturalaren irabiatua eta fruitu lehorrak.
ASTEAZKENA	Kalamarrak plantxan edo <i>falafel</i> -a labean, labean egindako hegaluzearekin.	Barazkien nahasia, lekaleekin eginiko hanburgesa eta ogi integralarekin.
OSTEGUNA	Brokolia espageti integralekin eta intxaurrekin.	Barazki eta <i>seitán</i> -arekin osatutako fajitak.
OSTIRALA	Indioilar errea patata hautsiaren gainean eta fruta-pistoa.	Tomate entsalada Mozzarella gaztarekin, oliba beltzaz eta albahakaz osaturik, eta patata tortilla zatia.

<b>LARUNBATA</b>	Azalorea labean almendra txigortuekin, bexamela eta gazta azenarioarekin eta olo-malutekin.	Ahuakate txigortua eta tomatea oliba-olioarekin eta izokin ketuarekin.
<b>IGANDEA</b>	Babarrun zurien entsalada piperrekin, tipularekin, tomatearekin eta oliba beltzekin. Arroz integrala olo-esnearekin eta mahaspasekin.	Aprobetxatu asteko soberakinak.

<b>3. ASTEA</b>	<b>BAZKARIA</b>	<b>AFARIA</b>
<b>ASTELEHENA</b>	Babarrun gorria aza eta piperminekin eta arroz osoko bolak.	Fideo integralen zopa eta zainzurien nahasia arrautzekin.
<b>ASTEARTEA</b>	Barazki pistoa antxoekin edo sardinekin plantxan.	Arrautzak plantxan, piper erreekin.
<b>ASTEAZKENA</b>	Zerba patatekin eta legatz solomoarekin limoira.	Porru edo kalabazin krema.
<b>OSTEGUNA</b>	Dilistak perretxiko eta tipularekin zartagian. Arroz integrala olo-esnearekin eta mahaspasekin.	Kalabaza-krema gaztainekin eta artatxikiarekin.
<b>OSTIRALA</b>	Kalabazin eta urren lasagna.	Kuskus-entsalada eskarolarekin, pepinoarekin eta marrubiekin edo granadarekin.
<b>LARUNBATA</b>	Panzanella entsalada, txerri-azpizuna eta patata gozoa	Kalonjeen entsalada eta txanpiñoi-krema, Intxaur flana.
<b>IGANDEA</b>	Kolore anitzeko entsalada. Azalore eta muskuiluen risottoa.	Aprobetxatu asteko soberakinak

<b>4. ASTEA</b>	<b>BAZKARIA</b>	<b>AFARIA</b>
<b>ASTELEHENA</b>	Fabeak txirlekin eta ogi integralarekin.	Piper gorri erreak arrozez eta ganbaz beteak.
<b>ASTEARTEA</b>	Brokolia sesamoarekin eta gazta gratinatuarekin labean urreztatua patata, baratxuri samur eta orburuekin.	Barazki-krema eta ogi osoko txigortua humusarekin eta tomatearekin.
<b>ASTEAZKENA</b>	Entsalada, errukula, intxaurrek eta granada (edo marrubia denboraldiaren arabera)	Espinakak, mahaspasa eta almendren krepe integralak.
<b>OSTEGUNA</b>	Musaka berenjonekin eta soja testurizatuarekin.	Tomate entsalada, gazta freskoa eta antxoak.

<b>OSTIRALA</b>	Brokolia azenarioarekin lurrunduta eta izokina plantxan piper gorri erreekin.	Patata-buñueloak labean, berenjenaz eginiko kabiarrak eta piperren pistoa.
<b>LARUNBATA</b>	Babarrun beltzen, arroz integralaren eta tako integralak guakamole-arekin.	Arrain-brotxetak (izokina...) tipulinak, txanpiñoiak eta piperra.
<b>IGANDEA</b>	Indioilar egosia, barazki, perretxiko eta ezkairekin.	Aprobetxatu asteko soberakinak.

*Hamaiketako eta merienda orduetan plateraren proportzioak osatzeko falta diren elikagaiak hartu daitezke. Onena, fruta edo barazki pieza bat edo gehiago (fruta osoa edo zatitua, mazedonia, fruta edo barazkien irabiatua azukre gabea, azenarioa edo apioa tiratan edo beste edozein barazki). Goseak geratuz gero, proteinak edo karbohidratoak gehitu daitezke. Aukera osasungarriak hauek izan daitezke:*

- *Fruitu lehorrak*
- *Ogi integraleko ogitartekoa, honako elikagai hauekin: tomatea, letxuga, ahuakatea, gazta, arrautza egosia edo tortilla, izokina, humusa...*
- *Jogurt naturala (azukre gabea). Horrela, behar izanez gero, gehitzen den azukrea kontrolatu ahal izango da.*
- *Azukrerik gabeko zereal-opilak.*
- *Plater osasungarrian sartutako beste edozein aukera.*

*Txokolatea sartzea aukeratuz gero, hobe % 75eko portzentajearekin edo altuagoarekin izatea, azukre gutxiago duelako. Saiatu ordu artean ez jaten, batez ere, plater osasungarrian ez dauden elikagaiak.*

*Meriendan gozokiak, opilak, gailetak, edari azukredunak (zukuak, irabiatuak, jogurt edangarriak, etab.), hestebete eta fianbrea (urdaiazpiko egosia, saltxitxoia, mortadela, indioilar-fianbrea, etab.) kasu berezietan soilik jatea gomendatzen da.*

*Bestalde, eguneroko otorduetan, ekidin:*

- *Berotzeko eta jateko prest dauden aurrez prestatutako produktuak (pizzak, haragi edo arraina irin eta arrautzetan, krocketak, zopak, etab.).*
- *Edari azukredunak: fruta-zukuak, freskagarriak, irabiatuak edo jogurt edangarriak, etab.*
- *Gozokiak, opilak eta gailetak.*
- *Aperitibo gaziak.*
- *Haragi gorriak eta haragi prozesatuak: Saltxitxak, hestebeteak, urdaia, etab.*
- *Elikagai frijituak: aukeratu beste eratara sukaldatzea; lurrunetan, plantxan, labean, etab.*