



ERABILERA ARRUNTEKO BITAMINAK ETA MINERALAK: EFIKAZIA ETA SEGURTASUNA

AURKIBIDEA

- ▶ SARRERA
- ▶ BITAMINAK ETA MINERALAK GAIXOTASUNEN PREBENTZIOAN
- ▶ BITAMINAK ETA MINERALEN SEGURTASUNA
- ▶ POPULAZIO ESPEZIFIKOAK
 - Haurdunaldia
 - Pediatriako populazioa
 - Dieta murriztaileak dituzten pertsonak (beganoak edo begetarianoak)
 - Pazienteak kirurgia bariatrikoaren ostean
 - Zenbait sendagairekin tratamenduan dauden pertsonak
- ▶ FUNTSEZKO IDEIAK



SARRERA

Azken urteotan, elikadura-osagarrien eta multibitaminikoen kontsumo handia ikusten da herritarren artean (bitaminak, mineralak, aminoazidoak, gantz-azido esentzialak, zuntzak, landare-estraktuak), osasun orokorra hobetu eta gaitz kronikoak izateko arriskua murrizten dutelakoan.

Espanian ere nahiko zabaldua dago kontsumoa. Osagarri dietetikoei eta elikadura-osagarriei buruz 1.000 pertsona baino gehiagori egindako [inkesta bat](#) argitaratu zuen OCUk 2021ean¹. Inkesta horren arabera, galdetutako herritarren % 42k osagarriak hartu zituzten azken 12 hilabeteetan, eta 10etik 4k produktu horiek erabiltzen zituzten, askotan profesional sanitario batek gainbegiratu gabe (laurden bat inori galdetu gabe hasi ziren hartzen osagarriak). Gehien hartzen direnak bitamina-osagarriak dira (% 85), ondoren, mineralak (% 36) eta gantz-azido esentzialak ematen dituztenak (% 35), baita probiotikoak (% 34) eta proteina-osagarriak (% 22) ere. Elikadura-osagarriak kontsumitzeko bi arrazoi nagusi daude: immunitate-sistema indartzea eta bizitasun handiagoa sentitzea (inkestari erantzun dioten pertsonen % 62). Gainera, osagarrietan egindako gastua ez da nolanhikoa: kontsumitzaileen % 23k 151 euro baino gehiago ordaindu ditu azken urtean¹.

Era berean, datuek iradokitzen dute biztanleriaren zati handi batek okerreko ideiak dituela produktu horiei buruz, eta onuragarritzat eta kaltegabetzat jotzen dituztela. Alabaina, kasu gehienetan ez da egiaztatu bitamina-osagarriak eraginkorrak direnik patologia kronikoak prebenitzeko². Bestalde, ondorio kaltegarriak eta toxikotasuna izan ditzakete dosi handietan hartuta (bereziki, A, D eta E bitamina lipodisolbagarrien kasuan), baita interakzio arazoak, terapia eraginkorragoen erabileran atzerapenak, paziente batek izan dezakeen sendagai-karga handia eta kostu ekonomiko nabarmena ere. Ez dugu ahaztu behar fruta eta barazki asko dituen dieta askotariko eta orekatuak —dieta mediterraneoak, esaterako— ez duela osagarriak behar²⁻⁴.

Horrela bada, profesional sanitarioek lagundu egin diezaiekete beren pazienteei nutrizio-osagarri horien erabilerari buruzko erabaki bat hartzen, arriskuen, onuren eta eragozpenen arteko balantzeari buruzko informazio egokia emanaz. Horrez gain, produktu horien kontsumoa sar dezakete historia klinikoan, halakorik bagego, eta, ondorio kaltegarrien susmoak jakinarazi, hautemanez gero³.

Buletin honen helburua da bitamina- eta mineral-osagarriek patologia zehatzak prebenitzeko duten eraginkortasuna eta segurtasuna berrikustea, bai populazio orokorrean, bai populazio espezifikoetan (haurdunak, pediatriako populazioa, dieta murriztaileak dituzten pertsonak eta kirurgia bariatrikoa egin zaien pazienteak).

BITAMINAK ETA MINERALAK GAIXOTASUNEN PREBENTZIOAN

Bitamina- eta mineral-osagarriek zenbait gaixotasun prebenitzeko duten eraginkortasunari buruzko ebidentzia eztabaidagarria da. Ausazko saiakuntzek ez dute baieztatzen, kasu gehienetan, behaketa bidezko azterketetan ikusitako asoziazioak. Gainera, akats metodologikoen, hala nola bitaminen maila basalen estandarizazio faltak edo erabilitako dosien aldakortasunak, funtsik gabeko aurkikuntzak eragin ditzakete².

1. taulan, bitaminek eta mineralek zenbait patologia prebenitzeko duten eraginkortasunaren ebidentzia zehazten da.

1. taula. Gaixotasunen prebentzioan bitamina- eta mineral-osagarriak ematearen ebidentziak

Gaixotasunak	Ebidentziak
Gaixotasun kardiobaskularra (GKB)	<p>U.S. Preventive Services Task Force (USPSTF) taldearen gomendioek⁵ adierazten dutenez, populazio orokorrean (emaitza horiek ezin zaizkie orokortu pediatriako populazioari, haurdun dauden emakumeei eta gaixotasun kronikoak edo nutrizio-urritasunak dituzten pertsonen):</p> <ul style="list-style-type: none"> – Badago ebidentzia β-karotenozko osagarriek ez dakartela onurarik GKB prebenitzeko, eta haien erabileraren aurkako gomendioa egiten du (ikus segurtasunaren/toxikotasunaren atala). – Badago ebidentzia E bitaminazko osagarriek ez dakartela onurarik GKB prebenitzeko, eta haien erabileraren aurkako gomendioa egiten du. – Ez dago ebidentzia nahikorik multibitaminikoak eta β-karotenoa eta E bitamina ez diren beste mantengai batzuk hartzeak GKB prebenitzeko duen onurari buruz, eta osagarri gehienentzat arrisku larrien ebidentzia nulua edo mugatua da; beraz, ez da erabilerari buruzko gomendiorik egiten, ez alde, ez aurka. Hala ere, beste egile batzuek ondorioztatu dute folato, B6, B12, C eta D bitaminazko osagarriak hartzeak ez dakarrela onurarik GKBren prebentzioan^{2,6}.

Tronboenbolismo benosoia (TEB)	<ul style="list-style-type: none"> – Ez dago ebidentzia eztabaiaezinik E bitaminazko osagarriek TEBren prebentzioan duten eraginkortasunari buruz. Women Health Study-ren bigarren mailako azterketa batek erakutsi zuen E bitaminaren 600 UI egun txandakatuetan administratzeak murriztu egiten zuela TEBren arriskua plazeboarekin alderatuta, baina beharrezkoa da efektu hori beste saiakun-tza klinikoko batzuetan baieztatzea, TEBren prebentzioan gomendatu ahal izateko^{2,7}.
Minbizia	<ul style="list-style-type: none"> – USPSTF erakundearen gomendioek⁵ adierazten dutenez, populazio orokorrean (emaitza horiek ezin zaizkie orokortu pediatriako populazioari, haurdun dauden emakumeei eta gaixotasun kronikoak edo nutrizio-urritasunak dituzten pertsonen): – Badago ebidentzia β-karotenozko osagarriek ez dakartela onurarik minbizia prebenitzeko, eta haien erabileraren aurkako gomendia egiten du (ikus segurtasunaren/toxikotasunaren atala). – Badago ebidentzia E bitaminazko osagarriek ez dakartela onurarik minbizia prebenitzeko, eta haien erabileraren aurkako gomendia egiten du. – Ez dago ebidentzia nahikorik multibitaminikoak eta β-karotenoa eta E bitamina ez diren beste mantengai batzuk hartzeak minbizia prebenitzeko duen onurari buruz eta osagarri gehienentzat arrisku larrien ebidentzia nulua edo mugatua da; beraz, ez da erabilerari buruzko gomendiorik egiten, ez alde, ez aurka.
	<ul style="list-style-type: none"> – Badago ebidentzia folato, B6 bitamina eta C bitaminazko osagarriek ez dakartela onurarik minbizia prebenitzeko².
	<ul style="list-style-type: none"> – Populazio orokorrean, ebidentziak ez du erakusten D bitaminazko osagarriek onurarik dutenik minbizia prebenitzeko⁶.
Hezur-osasuna/osteoporosia/hausturak	<ul style="list-style-type: none"> – Ez dago ebidentzia sendorik hezur-osasuna mantentzeko D bitaminazko osagarrien erabilera babesten duenik, errakitismo, osteomalazia eta osteoporosi kasuetan izan ezik⁸. – Batez beste 67 urte zituzten 25.871 parte-hartzaileari egindako VITAL azterlanaren azpianalisi batean, hausturen intzidentzian (gutzizkoak, ornoetakoak ez direnak, aldakak) ez zen alde esanguratsurik aurkitu D bitaminarekin tratatutako populazioan, plazeboarekin tratatutakoekin alderatuta. D bitaminaren maila basalen arabera doituta ere ez zen alderik egon emaitzetan⁹. – USPSTF taldearen gomendioen arabera, ez dago ebidentzia nahikorik D bitaminazko (bakarrik edo kaltzioarekin konbinatuta) osagarrien onuraren/arriskuaren balantzea ezartzeko, hausturen lehen mailako prebentzioan populazio orokorrean, eta egunean D bitaminaren < 400 UI eta kaltzioaren < 1.000 mg-ko dosia ez erabiltzeko gomendia egiten du. Gomendioak ez zaizkie aplikatuko haustura osteoporotikoen aurrekariak dituzten pertsonen, erorikoen arriskua, osteoporosia edo D bitaminaren urritasuna diagnostikatuta dutenei¹⁰. – Helduen populazio orokorrean eta instituzionalizatu gabeko adinekoetan, kalitate handiko ebidentzia dago D bitaminazko osagarriek ez dutela murrizten erorikoen arriskua^{6,11}.
Patologia infektziosa	<ul style="list-style-type: none"> – Biztanleria orokorrean ez dago ebidentzia nahikorik D bitamina administratzearen alde egin dadin, goiko arnasbideetako infekzio-arriskua murrizteko, COVID-19aren arriskua edo larritasuna barne^{2,6}.
	<ul style="list-style-type: none"> – Ebidentziak ez du babesten E bitaminazko osagarriek arnas infekzioak prebenitzeko balio dutenik paziente nagusietan².
	<ul style="list-style-type: none"> – Ez dago ebidentziarik C bitaminazko osagarriak erregularri hartzeak hotzeri arruntaren eragina murrizten duenik².
Depresioa	<ul style="list-style-type: none"> – VITALen osagarria den VITAL DEP azterlanaren arabera, ez dago alderik depresioaren intzidentzian eta errepikapenean D bitamina osagarrien eta plazeboaren artean, 5 urteko tratamenduaren ondoren¹².
Narriadura kognitiboa/dementia	<ul style="list-style-type: none"> – Eskura dagoen ebidentziak ez du gomendatzen folato, B6, B12, C eta E bitaminak, β-karoteno eta seleniozko osagarriak erabiltzea narriadura kognitiboa edo dementia izateko arriskua murrizteko¹³⁻¹⁵.
	<ul style="list-style-type: none"> – Populazio orokor osasuntsuan, D bitaminazko osagarriak eta narriadura kognitiboari buruzko saiakuntza klinikoen emaitza kontrajarriak erakutsi dituzte, gehienak onurarik gabekoak, nahiz eta ebidentziaren kalitatea txikia izan. Ezin da gomendatu D bitaminazko osagarriak errezeztatzea narriadura kognitiboa edo dementia prebenitzeko¹⁴⁻¹⁶.
Adinarekin lotutako makulako endekapena (ALME)	<ul style="list-style-type: none"> – ALMEren fase ertain edo aurreratu batean dauden pazienteen egindako saiakuntza klinikoen batean, C, E, β-karoteno, zink eta kobre bitaminak eta mineralak elkartzen direnean, ikusi da fase aurreratuagoetara igartzeko arriskua murriztu egiten dela¹⁷. Hala ere, berrikuspen sistematiko bat egin da C eta E bitaminak, beta-karotenoz osatutako osagarriaren eta zink, A, B6, B12, C eta E bitaminak, β-karoteno eta azido folikozko osagarri multibitaminiko baten eraginari buruz, eta ez du frogatu ALME agertzea prebenitzen edo atzeratzen denik populazio orokorrean¹⁸.

BITAMINA ETA MINERALEN SEGURTASUNA

Oro har, bitaminak eta mineralak —bakarrik edo multibitaminiko gisa— hartzea, segurua da. Hala ere, bitamina bakan asko hartzeak, batez ere lipodisolbagarriak, ondorio kaltegarriak eragin ditzake: A bitaminarekin haustura arriskua handitzea, iktus hemorragikoa E bitaminarekin, giltzurrun-litiasia C bitaminarekin eta kalzioarekin eta hiperkaltzemia D bitaminarekin². Kontuan izan behar da formulazio multibitaminikoek bitamina eta mineral kopuru txikiagoak dituztela bitamina edo mineral bakarrekin egindako aurkezpenetan baino. 2. taulan, bitaminen eta mineral batzuen ondorio kaltegarriak eta toxikotasuna zehazten dira. Kontsultatutako iturrien arabera, toxikotasuna eragin dezaketen dosiak tarte zabalean aldatzen dira.

Mantenugaien ahorakin maila egokia zer den definitzeko hainbat modu daude, besteak beste:

- **Gehieneko ahorakin-maila onargarriak (UL: Upper Intake Level):** populazio orokorreko gizabanako gehienetan osasunerako ondorio kaltegarriak ez izateko probabilitatea duen mantenugai baten ahorakin-maila altuena (19).
- **Eguneko kantitate gomendatua (RDA: Recommenden Dietary Allowance):** dietan hartutako mantenugaien eguneko batez besteko maila, bizitzako etapa eta genero-talde jakin batean gizabanako osasuntsu ia guztien (% 97-98) mantenugai-eskakizuna betetzeko nahikoa dena (20).

2. taula. Ondorio kaltegarri potentzialak/bitaminen eta mineralen toxikotasuna.

Mantenugaia (UL)	Ondorio kaltegarri potentzialak/toxikotasuna
Bitaminak	
A bitamina/Erretinola (UL: 3.000 mcg; postmenopausia 1.500 mcg)	<ul style="list-style-type: none"> – Hilkortasun kardiobaskularra eta biriketako minbizia izateko arriskua handitzea, halako gertaerak izateko arrisku handia duten pertsonetan (erretinola eta asbestoaren eraginpean dauden pertsonak), β-karotenozko osagarriak hartzearekin lotuta⁵. – Behaketa-ikerketen arabera, A bitamina asko hartzea, erretinola bereziki, osteopenia eta hausturetarako arrisku-faktorea da^{2,5}. – Karotenemia (A probitamina hartzea): ohikoa da haurtxoetan eta barazki asko jaten duten haurretan (azenarioa, hosto berdeko barazkiak). Horiz tindatutako azala. Desagertu egiten da kontsumitzeari utzi ondoren²¹. – Toxikotasun akutua > 300.000 UI (> 100 mg, gutxi gorabehera) dosi bakarrari lotua: goragalea, gorakoak, bertigoa, buruko mina, ikusmen lausoa, garuneko pseudotumorea edo gazezur barneko hipertentsio onbera^{4,22}. – Toxikotasun kronikoa (hiperbitaminosia) > 10.000 UI/eguneko dosiari lotua: ataxia, alopezia, hiperlipidemia, hezurretako eta muskuluetako mina, ikusmen-urritasunak, larruazala deskamatzea, gibeledako gutxiegitasuna, ikusmen-galera eta gazezur barneko hipertentsio larria^{4,21}. – Efektu teratogenikoa haurdunaldiaren lehenengo hiru hilabeteetan. Berezko abortuak eta fetuaren malformazioak (mikrozefalia, bihotz-anomaliak). Ahorakin seguruaren goiko muga haurdunaldian zehar: 10.000 UI/eguneko (3.000 mcg, gutxi gorabehera)^{4,21}.
B3 bitamina/Niazina/Azido nikotinkoa (UL: az. nikotinkoa 10 mg; nikotinamida 900 mg)	<ul style="list-style-type: none"> – Niazina/azido nikotinko bidezko hodi-dilatazio periferikoa: gorritasuna, bero-sentsazioa, azkura eta hipotentsioa. Sintomak dosiaren araberrakoa dira, aldakortasun interindibidualarekin, eta ohikoagoak eta larriagoak dira niazinarekin, eguneko 2.000-6.000 mg-ko dosian^{4,23}. – Begietako hodi-dilatazioa: edema makular zistoide toxiko itzulgarria⁴.
B6 bitamina/Piridoxina (UL: 25 mg)	<ul style="list-style-type: none"> – B6 bitaminaren erabilera luzea 200-250 mg/eguneko dosietan: neuropatia periferiko sentsorial larriak, dermatosia, fotosentsibilitatea, zorabioak eta goragaleak^{4,23}.
C bitamina/Azido askorbikoa	<ul style="list-style-type: none"> – Beherakoa, giltzurruneko kalkuluak eta abdomeneko kalanbreak, egunean 1 g baino gehiagoko dosiak hartuta²². Giltzurrun-litiasia 250 mg/eguneko dosi baxuetan gerta daiteke, batez ere gizonetan eta giltzurrun-kalkuluak izateko joera duten pertsonetan⁴.

D bitamina/Kolekaltziferola (UL: 100 mcg)	<ul style="list-style-type: none"> - Tokikotasun akutua: D bitaminaren 60.000 UI-tik gorako dosietan deskribatu da, helduetan. Bigarren mailako efektu nagusia hiperkaltzemia da, anorexia, goragaleak, gorakoak, polidipsia, muskulu-ahultasuna, bihotzeko arritmiak, zefalea, depresioa, nahasmendua eta koma eragin ditzakeena^{6,24}. - Tokikotasun kronikoa: nefrokaltzinosia, hezurren desmineralizazioa eta mina²⁴. - Dosi altuak (4.000-10.000 UI/eguneko eta handiagoak) hausturak eta erorikoak izateko arriskua handitzearekin lotu dira²⁵.
E bitamina/Alfa-tokoferola (UL: 300 mg)	<ul style="list-style-type: none"> - Istripu zerebrobaskular hemorragikoa izateko arriskua handitzea (datu mugatuak)²⁴. - E bitaminaren eguneko 400 UI-tik gorako dosiekin, urtebetetik gorako aldietan hartuta, heriotza-arriskua areagotu daiteke kausa guztiengatik^{2,4}.
K bitamina/Fitomenadiona	<ul style="list-style-type: none"> - Fitomenadionaren gaindosia jaioberrietan eta bularreko haurretan: ikterizia, hiperbilirrubinemia, GOT eta GGT mailak handitzea, abdomeneko mina, idorreria, eginkari bigunak, ondoeza, asaldura, larruazaleko erupzioak²².
Azido folikoa (UL: 1 mg)	<ul style="list-style-type: none"> - Urdail-hesteetako alterazio arraroak (beherakoa, goragalea, gorakoak)²². - Ez dago intoxikazio akutua edo kronikorako arriskurik. Gernu bidez kanporatzen da. - Ezin da baztertu fetu-efektu kaltegarriak izateko aukera dosi altuen epe luzeko esposizioarekin (5 mg/eguneko)²⁶.
Mineralak	
Kaltzioa (UL: 2.500 mg)	<ul style="list-style-type: none"> - Errefluxu gastrikoa eta idorreria eragin ditzake, batez ere kaltzio karbonatoaren gatzak⁴. - Dosi altuetan: kaltzifikazio baskularra eta ehun bigunetakoa, hiperkaltziuria, kaltzio oxalatoko giltzurrunetako kalkuluak eta bigarren mailako hipoparatiroidismoa⁴. - Kaltziozko osagarriek arrisku KBa handitu ote dezaketen eztabaidagarria da²⁷.
Magnesioa (UL: 250 mg)	<ul style="list-style-type: none"> - Hiper magnesemia arraroa da, giltzurrun-gutxiegitasuneko kasuetan izan ezik. Hauek dira agerpen ohikoenak: beherakoa, goragalea, abdomeneko mina, erreflexu tendinosoak murriztea, ahultasuna, paralisia eta letargia, QT tartearen luzapena, hipotentsioa, asistolia eta arnasketa-hutsegitea²⁸.
Burdin gatzak	<ul style="list-style-type: none"> - Tokikotasun akutua: oinarrizko burdinaren ≥ 60 mg/kg-ko ahorakinak gibelesko lesioarekin, shockarekin eta heriotzarekin lotzen dira²⁹. - Ondorio kaltegarriak dosi terapeutikoetan: goragalea, gorakoak, beherakoa, idorreria eta urdail-hesteetako beste min batzuk, gorozkien kolore iluna^{4,22}.
Selenioa (UL: 300 mcg)	<ul style="list-style-type: none"> - Tokikotasun akutua eta kronikoa eragin dezake. - «Selenosi» kronikoaren zantzuak, dosi handietan: ilearen eta azazkalen galera edo hauskortasuna, larruazaleko eta nerbio-sistemako lesioak, goragaleak, beherakoa, larruazaleko erupzioak, baratxuri-hatsa, hortz pikardatuak, nekea eta gogo-aldartearen suminkortasuna^{4,28}.
Zinka (UL: 25 mg)	<ul style="list-style-type: none"> - Dosi baxuek dastamena eta usaimena alda ditzakete. Eguneko 40 mg baino gehiagoko dosiek goragaleak, gorakoak, abdomeneko mina, beherakoa eta buruko mina eragin ditzakete⁴.

Mikromantenugaiek, ondorio kaltegarriak eragiteaz gain, sendagai batzuekin interakzioa izan dezakete. 3. taulan jaso dira bitamina, mineral eta farmako batzuen artean gerta daitezkeen interakzio garrantzitsuenetako batzuk. Lehenetsi egin dira Lexicomp datu-basearen³⁰ X (saihestu elkarketa), C (terapia monitorizatu) eta D (terapia aldatzea kontuan hartu) kategorietako interakzioak, eta fitxa teknikoko informazioarenak²².

3. taula. Bitaminek eta mineralek sendagaiekin dituzten interakzio garrantzitsuenak (22., 28. eta 30. erreferentzietatik egokitua)

Interakzioa	Efektua	Gomendioa
A bitamina-Azido erretinoikoaren deribatuen	↑ azido erretinoikoaren deribatuen kontrako efektua/toxikoa	Saihestu elkarketa
B6 bitamina-Levodopa	↓ levodoparen efektu terapeutikoa	Saihestu elkarketa. Interakzioa desagertu egiten da levodopa karbidoparekin konbinatzean
B6 bitamina-Fenitoina	Dosi altuetan ↓ fenitoina-kontzentrazioa	Fenitoinaren kontzentrazioa/efektua monitorizatu
B6 bitamina-Fenobarbitala/Primidona	Dosi altuetan ↓ fenobarbital-kontzentrazioa	Fenobarbitalaren kontzentrazioa/efektua monitorizatu
C bitamina-Azenokumarola	Dosi altuetan azenokumarolaren efektua ↓ ahal du	Monitorizatu efektu antikoagulatzailea
C bitamina-Deferoxamina	Nahasmenduak funtzio kardiakoan C bitaminaren dosi handiekin (> 500 mg/egun)	Jarraitu fitxa teknikoko gomendioak (deferoxamina)
C bitamina-Ziklosporina	↓ ziklosporina-kontzentrazioa	Ziklosporina-mailak monitorizatu, osagarriak hartzen hastean edo C bitaminaren dosia handitzen bada
D bitamina-Fenitoina	↑ D bitaminaren metabolismoa	Ohikoak baino D bitamina dosi altuagoak administratu
D bitamina- Glukosido kardiakoak	↑ toxikotasun digitalikoaren arriskua	Kaltzio serikoa monitorizatu eta, beharrezkoa bada, kontrol elektrokardiografikoak egin
D bitamina-Tiazidak	↓ kaltzio-kanporatzea	Kaltzio serikoaren kontzentrazioa monitorizatu
E bitamina-Azenokumarola	E bitaminaren dosi altuekin protronbina-denbora luzatu E bitaminak interakzioa izan dezake antikoagulatzaileekin, K bitamina koagulatzeke mendeko faktoreekin interferentziak sortzen baititu	Monitorizatu efektu antikoagulatzailea
Azido folikoa-Fenitoina	↓ fenitoina-kontzentrazioa	Saihestu batera administratzea
Burdina-Antiazidoak	↓ burdin xurgapena	Bata eta bestea bereizita administratu, gutxienez 2 orduko aldearekin
Burdina-Antibiotikoak (Fluorkinolonak/ Penizilamina/Tetraziklina)	↓ antibiotikoen xurgapena	Bata eta bestea bereizita administratu, gutxienez 2 orduko aldearekin. Saihestu egin behar da burdinaren eta doxiziklinaren elkarketa
Burdina-Bisfosfonatoak	↓ bisfosfonatoen kontzentrazioa	Bata eta bestea bereizita administratu, gutxienez 2 orduko aldearekin
Burdina-Levodopa/ Metildopa	Gutxi xurgatzen diren konplexu ferrosoak eratzea	Bata eta bestea bereizita administratu, gutxienez 2 orduko aldearekin
Burdina-Lebotiroxina	↓ lebotiroxinaren xurgapena	Bata eta bestea bereizita administratu, gutxienez 2 orduko aldearekin
Kaltzioa-Antibiotikoak (Ahotiko tetraziklinak/ Kinolonak)	↓ Tetraziklinen xurgapena	Bata eta bestea bereizita administratu, gutxienez 2 ordu lehenago edo 4-6 ordu geroago

Kaltzio-Ahotiko bisfosfonatoak	↓ bisfosfonatoen kontzentrazioa	Bata eta bestea bereizita administratu, gutxienez 30 minutu
Kaltzio-Berapamiloa	↓ berapamiloaren efektua	Berapamiloaren efektua monitorizatu, kaltzio-gehigarria hartzen bada, dosia handitzen edo eteten bada edo berapamilo-dosia murrizten/aldatzen bada
Kaltzio/Lebotiroxina	↓ lebotiroxinaren efektua	Bata eta bestea bereizita administratu, gutxienez 4 orduko aldearekin
Kaltzio-Tiazidak Kaltzio D bitamina-Tiazidekin elkartua	↓ kaltzio-kanporatzea	Kaltzio serikoaren kontzentrazioa monitorizatu
Kaltzio-Magnesioa/ Burdina/Zinka	Magnesioa, burdina eta zinka xurgatzea eragozten du	Bereizita administratu, gutxienez 2-3 ordu
Magnesioa-Antibiotikoak (Tetraziklinak/Kinolonak)	Antibiotikoak xurgatzen uzten ez duten konplexu disolbaezinak eratzea	Bereizita administratu, gutxienez 2 ordu lehenago edo 4-6 ordu geroago
Magnesioa-Ahotiko bisfosfonatoak	↓ bisfosfonatoen xurgapena	Bata eta bestea bereizita administratu, gutxienez 30 minutu
Magnesioa-Mikofenolatoa	↓ mikofenolatoaren kontzentrazioa	Bata eta bestea bereizita administratu
Magnesioa-Lebotiroxina	↓ lebotiroxinaren kontzentrazioa	Bata eta bestea bereizita administratu, gutxienez 4 orduko aldearekin
Magnesioa-Gabapentina	↓ gabapentinaren kontzentrazioa	Gabapentina administratu eta magnesioa hartu gutxienez 2 ordu geroago
Zinka- Antibiotikoak (Ahotiko tetraziklinak/ Kinolonak)	Antibiotikoak xurgatzen uzten ez duten konplexu disolbaezinak eratzea	Saihestu elkarketa, eta, ezin bada, antibiotikoa gutxienez 2 ordu lehenago edo 4-6 ordu geroago administratu. Doxiziklinak ez du halakorik behar
Zinka/Burdina	↓ bien xurgapena	Bata eta bestea bereizita administratu, gutxienez 2 orduko aldearekin

POPULAZIO ESPEZIFIKOAK

HAURDUNALDIA

Mikromantenugai gehienaren premia (bitaminak eta mineralak) areagotu egiten da haurdunaldian. Mantenugai guztiak edo gehienak prozesatu gabeko edo gutxi prozesatutako elikagaietan oinarritutako dieta batekin lor daitezke.

Askotariko mikromantenugaiak dituzten osagarriak

Hodi neuralaren akatsak (HNA) prebenitzeko eta sortzetiko malformazioen intzidentzia murrizteko hainbat mikromantenugaizko osagarrien eraginkortasunari buruzko saiakuntza gehienak diru-sarrera txikiko herrialdeetan egin dira. Herrialde horietan, mikromantenugai-urritasunen prebalentzia handia da, eta emaitzak herrialde garatuetan edo mikromantenugaien urritasuna izateko arriskuan ez dauden populazioetan aplikatu ahal izatea ez dago argi³¹.

Diru-sarrera handiko herrialdeetan, mikromantenugai-urritasunak izateko arrisku handiena duten taldeak honako hauek dira: haurdunaldi anizkoitza, erretzeko ohitura duten emakumeak, nerabeak, beganoak, drogak eta alkohola kontsumitzen dituztenak, bai eta kirurgia bariatrikoa egin zaien emakumeak edo malabsortzioa eragiten duten urdail-hesteetako afekzioak dituztenak ere. Nutrizio-egoera egokia duten emakumeek ez lukete osagarririk beharko eguneroko premiak asetzeko; horren ordez, banakako premien arabera osagarri espezifikoko errezetatuko lirateke³¹.

Azido folikoa

HNAk saihesteko, egunean 400 mcg azido foliko hartzea gomendatzen da, haurdunaldiaren diagnostikotik hasita (emakumeak aurretik hartu ez bazuen) eta hodi neurala itxi arte, haurdunaldiaren 12. astera arte. Arrisku handiko emakumeen kasuan, egunero 5 mg azido foliko hartzea gomendatzen da^{32,33} (ikus 4. taula). Oso garrantzitsua da haurdun gelditu aurretik eta egunero hartzea, arriskua ez baita nabari murrizten osagarria modu irregularrean hartuz gero edo haurdunaldiaren bigarren hilabetetik aurrera hartuz gero³⁴.

Elkarte zientifikoak ez dira ados jartzen azido folikodun osagarriak zenbat denboran hartu behar diren. 4. taulan SEMFYCen PAPPSren gomendioak jasotzen dira³². Bere aldetik, Ginekologia eta Obstetriziako Espainiako Elkarteak, oro har, osagarriak hartzeko aldi luzeagoak gomendatzen ditu, haurdunaldia eta erditu osteko aldia amaitu arte (4-6 aste edo edoskitze naturalak irauten duen bitartean)³⁴. Bestalde, HNA izateko arrisku handia duten emakumeen profilaxirako gomendatutako azido folikoaren dosi altuak (4 edo 5 mg) epe laburrean erabiltzea segurutzat jotzen da. Hala ere, dosi horiek murriztu egin behar dira lehen hiruhilekoaren ondoren, aldi horretatik aurrera hodi neurala osatu egin delako eta ezin direlako baztertu fetuarentzat ondorio kaltegarriak dosi altuen eraginpean²⁶.

4. taula. Hodi neuralaren akatsak prebenitzea azido folikoarekin³²

Emakumearen ezaugarriak	Gomendioak
Adin ugalkorrean eta planifikatu gabe haurdun geratzeko aukerarekin	400 mcg (0,4 mg) azido foliko egunean
Haurdun geratu nahi eta arrisku txikikoa direnak (HNAdun haurdunaldiaren aurrekaririk gabe)	400-800 mcg azido foliko egunean (0,4-0,8 mg egunean), sortu baino hilabete lehenago eta haurdunaldiaren lehen 3 hilabeteetan
Haurdun geratu nahi eta arrisku handikoak direnak (HNAdun haurdunaldiaren aurrekariak), diabetikoak direnak, GMI > 35 kg/m ² -ko obesitatea dutenak eta konbultsioen aurkako tratamendua duten epileptikoak	5 mg azido foliko egunean, sortu baino 3 hilabete lehenago eta haurdunaldiaren lehen 3 hilabeteetan

Burdina

Burdin urritasuna da haurdunen anemia-kausarik ohikoena. Anemia larriak ondorio larriak izan ditzake amenguan eta haurrengan, baina eztabaida dago anemia arina edo moderatua tratatzeak onura baino arrisku gehiago ekartzen ote dituen, eta, beraz, burdinazko osagarriak ez zaizkie sistematikoki eman behar haurdun dauden emakume guztiei; ez diote mesederik egiten amaren edo fetuaren osasunari, eta ondorio kaltegarriak izan ditzake amarentzat^{32,33}.

Anemiaren baheketa egiteko, hemoglobina/hematokritoa zehazten da lehenengo bisitan, eta bigarren zehaztapen bat egiten da 24-28 astean artean. Diagnostikoa 11 g/dL-tik beherako hemoglobina-balioa da. Anemia ferropenikoa ferritina serikoaren zehaztapenarekin baieztatzen da³².

D bitamina

Ez dago datu nahikorik haurdun dauden guztiei D bitaminaren ohiko baheketa gomendatzeko^{33,34}. Monitorizazioa justifikatuta dago soilik D bitaminaren urritasunaren arrisku-faktore gehigarriak badaude: haurdun obesoak, preeklanpsiaren arrisku-faktoreak dituztenak, eguzkiarekiko esposizio txikia dutenak edo xurgapena mugatzen duen kirurgia gastrointestinala egin zaienak.

Garrantzitsua da egunean gutxienez 600 UI hartzea (70 urtera arteko helduen kopuru bera)³³. Ez dago osagarrien onuraren ebidentziarik, eta, beraz, horiek saihestea gomendatzen da, onura posibleak arrisku potentziala justifikatzen ez badu behintzat²⁵.

A bitamina

Badirudi ohiko dietan A bitamina hartzea nahikoa dela emakume gehienek haurdunaldian dituzten beharrak asetzeko, eta, beraz, ez da gomendatzen A bitaminadun osagarri farmakologikoak sistematikoki ematea³⁴. Haurdunaldian 10.000 UI^{4,22} baino dosi handiagoak hartzea sortzetiko akatsekin lotu da (ikus 2. taula. A bitaminaren ondorio kaltegarri potentzialak/toxikotasuna).

Iodoa

Haurdunaldian funtzio tiroidea areagotu egiten da, eta 150 mcg-tik 250 mcg-ra igotzen dira eguneko iodo-eskakizunak. Gomendatzen den eguneko iodo kopurua dietarekin lortzen ez duten emakumeei eman daieke osagarri modura (haurdun dauden emakumeen kasuan, hiru esne eta esneki anoarekin eta iododun 2 gramo gatzekin lortzen da gomendatzen den eguneko kopuruaren % 100 inguru)³⁵. Beste elikagai batzuek ere iodo asko dute, lekaleek eta arrainek, esaterako. Gaur egun, Espainian, ez dago modu orokorrean justifikatuta haurdunaldian iodo-osagarria ematea. Dietan behar adina hartzen ez duten haurdunen kasuan, potasio ioduroko 200 mcg/eguneko osagarri bat agindu daiteke³².

Kaltzioa

Kaltzian aberatsak diren elikagaien hiru anoa (esnea eta esnekiak, esaterako) dituen dieta nahikoa da emakume haurdunaren kaltzio beharrak asetzeko (1.000-1.300 mg/eguneko lehen hiruhilekoan, adinaren arabera, eta 2.500 mg/eguneko bigarren eta hirugarren hiruhilekoetan; gutxi gorabehera, baso bat esnek edo gazta zati batek 300 mg kaltzio ditu). Kaltzio-osagarri farmakologikoak bakarrik gomendatuko dira dietaren bidez ez bada behar beste lortzen³⁴.

Magnesioa, Zinka eta Selenioa

Ez dago azterketa egokirik magnesio, zink eta selenio osagarri buruzko gomendioak egiteko²⁸.

PEDIATRIKO POPULAZIOA³⁵

D bitaminazko osagarriak

D bitaminazko osagarriak egokiak dirudite eguzkitan gutxi jartzen diren haurrentzat, edo beti eguzki-babesarekin jartzen direnentzat edo, kultura-tradizioengatik, ia gorputz osoa arropaz estalita daramatenentzat edo larruazal ilunekoak direnentzat. Bularra hartzen duten bularreko haurrak ere arrisku-talde horretan sartu behar dira³⁵.

Hona hemen Osakidetzaren Haurren Osasun Planak (HOP) egindako gomendioak³⁵:

- Urtebetetik beherako pediatriko populazioak, bularra hartzen duena zein giza esnearen ordezkorekin elikatutakoa, egunean formula-esne litro bat baino gutxiago hartzen duena, D bitaminazko 400 UI-ko osagarria jaso behar du egunean. Zuzendutako adina urtebetetik beherakoa duten garai aurreko jaioberriek ere D bitaminaren 400 UI hartu behar dute egunean.
- D bitaminazko osagarria eman behar zaie (400 UI/egunean) bularreko haur helduei eta D bitamina-urritasuna izateko arrisku-faktoreak dituzten haurrei, egunean 400 UI lortzen ez badituzte litro bat esne aberastu edo elikagai aberastu hartuta edo eguzkiaren eraginpean behar beste ez badaude. Osagarria eman behar zaie, era berean, bularreko haur helduei eta D bitamina eskuratzea eragozten duten zenbait gaixotasun kroniko dituztenei (zeliakia, fibrosi kistikoa, behazun-bideen atresia, gibeleda edo giltzurruneko gaixotasuna) edo tratamendu jakin batzuk dituztenei (errifanpizina, isoniazida, konbultsio-contrakoak).
- Urtebetetik gorako haurrei eta nerabeei, D bitamina egoki ekoizteko, oro har, eguerdiko eguzkitan egotea gomendatzen zaie, babesik gabe, 10-15 minutuz, udaberrian, udan eta udazkenean.

Burdinazko osagarriak

Ferropenia da haurtzaroko nutrizio-urritasun ohikoena. Arrisku-faktoreak dira, nutrizionalaz gain, jaiotzean pisu txikia izatea, garaiz aurretik jaiotzea eta obesitatea (ikus 5. taula).

Ez dago anemia ferropenikoa detektatzeko baheketa-proba bakarra («urre-patroia»). Anemia bahetzeko, hemoglobinen proba aukeratu da. Bestalde, transferrinen saturazio-indizea % 10etik beherakoa izatea «urre-patroizat» hartzen da ferropenia zehazteko.

Hona hemen HOPek egindako gomendioak³⁵:

- Garaiko jaioberri bularrekoak: ez dute inolako osagarririk behar, izan edoskitze naturala edo artifiziala. Bakarrik jaio aurreko edo jaiotza-inguruko arrisku-faktoreak badaude: 2-4 mg/kg/egunean, 3 hilabetez.
- Garai aurreko jaioberriak: haurdunaldiko adina eta jaiotzean duten pisuaren arabera, burdin premia desberdinak dituzte eta protokolizatuta daude.
- 6 hilabetetik aurrera: burdinazko osagarria, arrisku-faktoreak badaude bakarrik: 1 mg/kg/egunean 6 hilabetetik aurrera, gutxienez 3 hilabete.

5. taula. Ferropenia arrisku-faktoreak³⁵

Jaio aurreko eta jaiotza-inguruko arrisku-faktoreak	Arrisku-faktoreak 1-12 hilabeteko adin tartean
<ul style="list-style-type: none"> – Pisu gutxiko jaioberria haurdunaldi-adinerako – Haurdunaldi anizkoitza – Amaren ferropenia larria haurdunaldian – Odoljario umetoki-plazentarioa – Jaioberrien odoljarioa edo odol-ateratze ugari – Prematuritatea 	<ul style="list-style-type: none"> – Edoskitze natural eskusiboa, 6 hilabetetik aurrera – Burdinarekin osatu gabeko hasierako formularekin elikatzea, 6 hilabetetik aurrera – Behi-esne osoa ematea 12 hilabete baino lehen

DIETA MURRIZTAILEAK DITUZTEN PERTSONAK (BEGANOAK EDO BEGETARIANOAK)

Dieta murriztaileek, hala nola dieta beganoak, ahalegin gehigarria eskatzen dute estrategia dietetiko egokia bermatzeko, eta elikadura-osagarriak erabili behar izaten dira. Dieta begetarianoa egiteak zenbait mantengai gutxi hartzea ekar dezake. Urritasun-arriskua handiagoa da dieta murriztaileenetan, bereziki dieta beganoan³⁶. Hala ere, dieta horiek, ondo planifikatuta, bizi-zikloaren etapa guztietarako egokiak direla uste da, haurdunaldia, edoskitzaroa, haurtzaroa, nerabezaroa eta zahartzaroa barne^{36,37}.

B12 bitamina

B12 bitamina ez dago landare-jatorriko elikagaietan; beraz, eguneroko eskakizunak bermatzeko, dieta beganoa jarraitzen duten pertsonak B12 bitaminazko ahotiko osagarriak hartu behar dituzte (ikus 6. taula)³⁶. Astean 1.000 mcg zianokobalaminako bi dosi behar dira heldu baten B12 bitaminaren eguneroko eskakizunak bermatzeko (2,4 mcg egunean), eta ahotik hartzea muskulu barnetik hartzea bezain eraginkorra da³⁸. Bestalde, obo-lakto-begetarianoek eta lakto-begetarianoek ere kontuan hartu behar dute B12 bitaminazko osagarriak hartzea; izan ere, adibidez, egunean katilukada bat esne eta arrautza bat hartuz gero, eguneko kopuru gomendatuaren bi heren baino ez dira hartzen³⁷.

6. taula. Dieta beganoa egiten duten pertsonentzat gomendatutako B12 bitaminaren osagarriak (36. erreferentziatik egokitua)

	Eguneko dosi bakarra	Asteko dosia*
Bularreko haurrak eta 3 urtetik beherako haurrak	5 mcg	250 mcg x 2 (guztira 500 mcg)
4-10 urteko haurrak	25 mcg	500 mcg x 2 (guztira 1.000 mcg)
10 urtetik gorako haurrak eta helduak	50 mcg	1.000 mcg x 2 (guztira 2.000 mcg)
Haurdunaldia eta edoskitzaroa	50 mcg	1.000 mcg x 2 (guztira 2.000 mcg)

* Asteko dosi osoa bi hartualditan banatzen da astean zehar.

D bitamina

D bitaminaren urritasuna, batez ere, eguzki-esposizioaren eta osagarri eta elikagai indartuen kontsumoaren araberakoa da. Elikagai horien kontsumoak ez badu bermatzen D bitamina maila egokia, osagarriak hartzea hartu behar da kontuan, gainerako biztanleen kasuan bezala³⁶.

PAZIENTEAK KIRURGIA BARIATRIKOAREN OSTEAN^{39,40}

Mikromantenugaien urritasunak prebenitzea, detektatzea eta tratatzea funtsezkoa da kirurgia bariatrikoaren ondoren pazienteak maneiatzeko eta haien epe luzerako jarraipena egiteko³⁹. Urritasun horiek hainbat faktoreren ondorio izan daitezke: ebakuntza aurreko urritasuna, elikagaien kontsumoa murriztea, malabsortzioa eta osagarri desegokiak⁴⁰.

Ezaugarri anatomikoek eta erabilitako prozedura kirurgikoen ekintza-mekanismoak zehaztuko dute bitaminen eta mineralen urritasunen maiztasuna eta larritasuna kirurgia bariatrikoaren ondoren. Nutrizio-urritasunak ez dira oso ohikoak prozedura murriztaile hutsen ondoren, ez baitute aldatzen hesteen jarraitutasuna eta digestio-prozesu normala (manga gastrikoa edo sleeve), baina ohikoak dira malabsortzio-mailaren bat eragiten dituzten prozedura kirurgikoen ondoren, hala nola bypass gastrikoa Y de Rouxen (RYGB) edo deribazio biliopankreatikoan gurutzatze duodenalarekin (DBP/DS), non heste-igarotzetik kentzen diren heste meharreko zati kritikoak, bitamina eta mineral batzuen xurgapenerako kritikoak direnak^{39,40}. Mikromantenugai kaltetuena B12 bitamina da prozedura murriztaile eta mistoetan eta burdina eta bitamina lipodisolbagarriak malabsortibo prozeduretan, batez ere deribazio biliopankreatikoaren ondoren. Arazoak ematen dituzte kaltzioak, D bitamina behar delako haren xurgapenerako, eta B1 bitaminak (tiamina), gorako iraunkorrak dituzten edo kirurgia bariatrikoaren ondoren ahotik oso gutxi hartzen duten pazienteengan deplezio azkarra duelako⁴⁰.

Oro har, gidek gomendatzen dute multibitaminak eta mineralak dituzten osagarriak sistematikoki ematea kirurgia bariatrikoaren ondoren paziente guztiei, baita mikromantenugai espezifikoaren mailen aldizkako kontrolak eta osagarriak ere, mikromantenugai bakoitzerako gomendioak pazientearen edo erabilitako teknikaren arabera alda daitezkeen arren (ikus 7. eta 8. taulak)^{39,40}.

Bitamina lipodisolbagarriak (A,D,E,K): bitamina horien xurgapena jeiunoan eta ileonean gertatzen da nagusiki, eta, beraz, bitaminen urritasuna malabsortzio-prozeduren ondoren gerta liteke eta, bereziki, deribazio biliopankreatikoan gurutzatze duodenalarekin, koipeen malabsortzioa eta esteatorrea eragiten baitu.

B1 bitamina (tiamina): kirurgia bariatrikoaren ondorengo hiru asteetan gerta daiteke B1 bitaminaren urritasuna, gorako iraunkorrak dituzten edo ahotik behar beste hartzen ez duten pazienteetan. Halakoetan, komeni da egunean 50-100 mg administratzea ahotik edo bide parenteraletik, tiamina-urritasunik ez dagoela egiaztatu arte³⁹.

Burdina: modu profilaktikoan burdina ematea gomendatzen da osagarri moduan, prestakin multibitaminikoen bidez, eta, behar izanez gero, ahoko edo zain barneko burdin osagarriekin zuzentzea³⁹.

Kaltzioa eta D bitamina: D bitaminaren urritasuna oso ohikoa da kirurgia bariatrikoaren aurretik eta ondoren, batez ere bypass gastrikoa edo deribazio biliopankreatikoa duten pazienteetan. Kasu horietan urritasuna gerta daiteke, nahiz eta errutinaz osagarriak hartu (pazienteen % 50-60). D bitaminarik ez badago, kaltzioaren heste-xurgapena murriztu egiten da, eta, ondorioz, hezurak desmineralizatzeko arriskua dago, hipokaltzemia dela eta. Kaltzioa (ahal bada kaltzio zitratoa) eta D bitaminadun osagarriak errezetatu behar zaizkie paziente guztiei, eta aldizka egiaztatu D bitamina eta kaltzio maila egokiak direla.

Azido folikoa: folatoen urritasuna ez da oso ohikoa kirurgia bariatrikoaren ondoren, heste mehar osoan zehar xurgatzen baita. Edozein modutan, prestakin multibitaminikoek azido folikoa eduki ohi dute.

7. taula. Kirurgia bariatrikoaren ondorengo jarraipen analitikoa³⁹

	Banda gastriko doigarria (AGB)	Manga gastrikoa (SG)	Bypass gastrikoa RYGB	Deribazio biliopankreatikoa (gurutzatze duodenala edo ez) DBP-DBP/DS
Aldizkakotasuna	6 hilean behin lehenengo urtean, eta ondoren, urtero	3-6 hilean behin lehenengo urtean, eta ondoren, urtero		3 hilean behin lehenengo urtean, eta ondoren, 6-12 hilean behin
Zehaztapenak	Hemograma osoa Plaketak Elektrolitoak Burdina eta ferritina B12 bitamina Folatoa D bitamina PTH		Hemograma osoa Plaketak Elektrolitoak Burdina eta ferritina B12 bitamina Folatoa D bitamina PTH Kaltzioa gernuan 24 ordu	Hemograma osoa Plaketak Elektrolitoak Burdina eta ferritina B12 bitamina Folatoa D bitamina PTH Kaltzioa gernuan 24 ordu A bitamina E bitamina INR Albumina eta prealbumina

8. taula. Mikromantenugai osagarriak kirurgia bariatrikoaren ondoren (39., 40. erreferentzietatik egokitua)

	Banda gastriko doigarria (AGB)	Manga gastrikoa (SG)	Bypass gastrikoa RYGB	Deribazio biliopankreatikoa (gurutzatze duodenala edo ez) DBP-DBP/DS
A bitamina	5.000 UI/egun	5.000-10.000 UI/egun		10.000 UI/egun
D bitamina *	3.000 UI/egunean jatorri guztietatik > 30 ng/ml mailari eutsi arte			
E bitamina	15 mg/egun (22,4 UI)			
K bitamina	90-120 mcg/egun			300 mcg/egun
B12 bitamina	350-1.000 mcg/egunean ahotik edo 1.000 mcg/hilean muskulu barnetik			
Oinarrizko burdina	Hilekoa duten emakumeak bakarrik 45-60 mg/egunean jatorri guztietatik	45-60 mg/egunean jatorri guztietatik		
Oinarrizko kaltzioa**	1.200-1.500 mg jatorri guztietatik (dosi zatituetan)			1.800-2.400 mg jatorri guztietatik (dosi zatituetan)
Osagarri multibitaminikoak	Nahikoa da osagarri multibitaminikoak erabiltzea, mineral batzuen urritasunak (hor dira zinka, kobrea, selenioa, magnesioa, potasioa etab.) sor ditzakeen arazoak saihesteko.			

* Europako gidaren arabera, D bitaminaren gomendioa eguneko 400-800 UI da; hala ere, zehazten du dosiak ez direla nahikoa malabsortzioa duten pazienteen D bitaminaren maila egokiei eusteko, eta ahotik hartzeko dosi handiagoak behar direla edo parenteralki administratu behar dela³⁹

** Europako gidaren arabera, kirurgia mota guztietan gomendatutako oinarrizko kaltzioa 1.200-2.000 mg da³⁹

ZENBAIT SENDAGAIAREKIN TRATAMENDUAN DAUDEN PERTSONAK

Zenbait tratamenduk bitamina- eta mineral-urritasuna eragin dezakete, eta horrek, kasu batzuetan, zaintza eta monitorizazioa justifika dezake, bitamina eta mineral horien osagarriak beharrezkoak diren jakiteko. 9. taulan jaso dira, zehatz-mehatz ez bada ere, tratamendu horietako batzuk eta mikromantenugaian sor daitezkeen urritasunak. Sendagaiak eragindako mikromantenugai-urritasunaren beste adibide batzuk kontsulta daitezke INFACen [Ahotiko medikamentuak ematea: nola eta noiz eman?](#) alean.

9. taula. Mikromantenugaien urritasuna (17.,20. eta 22. erreferentzietatik egokitua)

Tratamendua	Mikromantenugaien urritasuna tratamenduaren ondorioz
Azido folikoa	B12 bitamina
Diuretikoak	B1 bitamina (tiamina), Selenioa, Magnesioa (tiazidekin)
PPla epe luzean	B12 bitamina, Burdina, Magnesioa
Metformina	B12 bitamina
Isoniazida	B6 bitamina
GIBaren aurkako terapia	D bitamina
Epilepsiaren aurkako farmakoak	B9, B12 eta D bitaminak

FUNTSEZKO IDEIAK

- Osasun-arazo zehatzik ez duten pertsonak ez dute bitaminen eta mineralen osagarririk kontsumitu behar.
- Biztanleriaren zati handi batek uste badu ere mikromantenugaiak onuragarriak eta kaltegabeak direla, gehienetan ez da egiaztatu haien efikazia patologia kronikoen prebentzioan, eta ondorio kaltegarriak eragin ditzakete.
- Profesional sanitarioek nutrizio- eta bitamina-osagarri horien arrisku, onura, eragozpen eta kostuen balantzearen berri eman beharko lukete.
- Garrantzitsua da bizimodu osasungarria gomendatzea eta dieta orekatua izatea, mikromantenugaien urritasunak saihesteko.

ESKERRAK EMATEA

Eskerrik asko Oihana Monasterio Jimenez, Bilbo-Basurtu ESiko Endokrinologia eta Nutrizio Zerbitzuko dietista-nutrizionistari, testua berrikusteagatik eta iruzkin eta iradokizun egokiak egiteagatik.

BIBLIOGRAFIA

1. OCU: Organización de Consumidores y Usuarios [Internet]. Madrid. 25 octubre 2021 [Consultado 01/12/2022]. [Suplementos dietéticos: ¿qué, por qué y para qué?](#) [aprox. 7 pantallas].
2. Fairfield KM, Tangney CC, Rosenson RS. [Vitamine intake and disease prevention](#). En: Uptodate, Post TW (Ed), UpToDate, Waltham, MA. [Consultado 01/12/2022].
3. Ortiz Rodríguez, O. (19/01/2022). [Supervitaminarse o mineralizarse. Esa es la cuestión](#). Blog SEFAP. [Consultado 01/12/2022].
4. Geraldine Moses AM. [The safety of commonly used vitamins and minerals](#). Australian Prescriber. 2021;44(4):119-123. [Consultado 01/12/2022].
5. Mangione CM, Barry MJ, Nicholson WK, Cabana M, Chelmsow D, Coker TR et al. US Preventive Services Task Force. [Recommendation Statement: Vitamin, Mineral, and Multivitamin Supplementation to Prevent Cardiovascular Disease and Cancer](#). JAMA. 2022;327(23):2326-2333. [Consultado 01/12/2022].
6. Grupo de trabajo del OPBE del uso adecuado de pruebas y suplementos de vitamina D en población general. [Recomendaciones de uso adecuado de pruebas y suplementos de vitamina D en población general](#). Madrid: Ministerio de Sanidad; Santiago de Compostela: Agencia Gallega para la Gestión del Conocimiento en Salud (ACIS), Unidad de Asesoramiento Científico-técnico, Avalia-t; 2021.
7. Glynn RJ, Ridker PM, Goldhaber SZ, Zee RYL, Buring JE. [Effects of random allocation to vitamin E supplementation on the occurrence of venous thromboembolism: Report from the women's health study](#). Circulation. 2007;116(13):1497-1503. [Consultado 01/12/2022].
8. [Notas para el uso racional de medicamentos N°7 Febrero 2022. Vitamina D en adultos](#). Grupo de trabajo de Análisis del Consumo Farmacéutico. Administración Pública de Euskadi. Departamento de Salud. Gasteiz. 2022.
9. LeBoff MS, Chou SH, Ratliff KA, Cook NR, Khurana B, Kim E, et al. [Supplemental Vitamin D and Incident Fractures in Midlife and Older Adults](#). N Engl J Med. 2022;387(4):299-309.
10. Grossman DC, Curry SJ, Owens DK, Barry MJ, Caughey AB, Davidson KW, et al. US Preventive Services Task Force. [Recommendation statement: Vitamin D, calcium, or combined supplementation for the primary prevention of fractures in community-dwelling adults](#). JAMA. 2018;319(15):1592-1599. [Consultado 01/12/2022].
11. Grossman DC, Curry SJ, Owens DK, Barry MJ, Caughey AB, Davidson KW et al. US Preventive Services Task Force. [Recommendation Statement: Interventions to Prevent Falls in Community-Dwelling Older Adults](#). JAMA. 2018;319(16):1696-1704.
12. Okereke OI, Reynolds CF, Mischoulon D, Chang G, Vyas CM, Cook NR, et al. [Effect of Long-term Vitamin D3 Supplementation vs Placebo on Risk of Depression or Clinically Relevant Depressive Symptoms and on Change in Mood Scores: A Randomized Clinical Trial](#). JAMA. 2020; 324(5):471-480. [Consultado 01/12/2022].
13. Acosta Benito MÁ, García Pliego RA, Baena Díez JM, Gorroñoigoitia Iturbe A, Herreros Herreros Y, De Hoyos Alonso MC, et al. [Actividades preventivas en el mayor. Actualización PAPPs 2022](#). Atención Primaria. 2022;54:1-19. [Consultado 09/03/2023].
14. Press D, Alexander M. [Prevention of dementia](#). En: Uptodate, Post TW (Ed), UpToDate, Waltham, MA. [Consultado 09/03/2023].
15. [Directrices de la OMS para la reducción de los riesgos de deterioro cognitivo y demencia](#). Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud; 2020. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
16. Kang JH, Vyas CM, Okereke OI, Ogata S, Albert M, Lee IM, et al. (2021). [Effect of vitamin D on cognitive decline: results from two ancillary studies of the VITAL randomized trial](#). Scientific Reports. 2021;11:23253.
17. Marra MV, Bailey RL. [Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Micronutrient Supplementation](#). Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics. 2018;118(11), 2162-2173. [Consultado 12/12/2022].
18. Evans JR, Lawrenson JG. [Antioxidant vitamin and mineral supplements for preventing age-related macular degeneration](#). Cochrane Database of Systematic Reviews 2017, Issue 7. Art. No.: CD000253. DOI: 10.1002/14651858.CD000253.pub4.
19. AECOSAN. Agencia española de consumo, seguridad alimentaria y nutrición. [Niveles máximos de ingesta admisible \(tolerable upper intake level\) para vitaminas y minerales evaluados por EFSA](#). Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Subdirección General de Promoción de Seguridad Alimentaria. 2015.
20. Berger MM, Shenkin A, Schweinlin A, Amrein K, Augsburger M, Biesalski H. K, et al. [ESPEN micronutrient guideline](#). Clinical Nutrition. 2022;41(6):1357-1424.

«INFAC buletina argitalpen elektroniko bat da, eta EAEko osasun profesionaleri dohain banatzen da. Buletin honen helburua **medikamentuen erabilera arrazionala** sustatzea da biztanleriaren osasun egoera hobetzeko».

21. Pazirandeh S, Burns DL. [Overview of vitamin A](#). En: Uptodate, Post TW (Ed), UpToDate, Waltham, MA. [Consultado 09/03/2023].
22. [Centro de Información online de Medicamentos de la AEMPS](#). Ficha técnica. [Consultado 09/03/2023]
23. Pazirandeh S, Burns DL. [Overview of water-soluble vitamins](#). En: Uptodate, Post TW (Ed), UpToDate, Waltham, MA. [Consultado 09/03/2023].
24. Pazirandeh S, Burns DL. [Overview of vitamin D](#). En: Uptodate, Post TW (Ed), UpToDate, Waltham, MA. [Consultado 09/03/2023].
25. [Vitamina D en adultos: ¿está sobrevalorada?](#) INFAC. 2020;28(1):4-10.
26. Goetzl L. [Preconception and prenatal folic acid supplementation](#). En: Uptodate, Post TW (Ed), UpToDate, Waltham, MA. [Consultado 09/03/2023].
27. Wilson PWF. [Overview of possible risk factors for cardiovascular disease](#). En: Uptodate, Post TW (Ed), UpToDate, Waltham, MA. [Consultado 09/03/2023].
28. [Suplementos minerales, ¿son realmente necesarios?](#) BIT. 2018; 26(3):1-14.
29. Liebelt EL. [Acute iron poisoning](#). En: Uptodate, Post TW (Ed), UpToDate, Waltham, MA. [Consultado 09/03/2023].
30. Lexi-Drugs. [Lexicomp](#). Wolters Kluwer Health, Inc. Riverwoods, IL. [Consultado 09/03/2023].
31. Garner CD. [Nutrition in pregnancy: Dietary requirements and supplements](#). En: Uptodate, Post TW (Ed), UpToDate, Waltham, MA. [Consultado 09/03/2023].
32. López García-Franco A, Baeyens Fernández JA, Iglesias Piñeiro MJ, Alonso Coello P, Ruiz Cabello C, Pereira Iglesias A, Landa Goñi J. (2022). [Actividades preventivas en la mujer. Actualización PAPPS 2022](#). Atención Primaria. 2022;54. Artículo 102471
33. [Medicamentos y embarazo: Actualización](#). INFAC. 2013; 21(7):46-54
34. Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia. [Guía de Asistencia Práctica. Control prenatal del embarazo normal](#). Prog Obstet Ginecol 2018;61(05):510-527.
35. [Plan de Salud Infantil. Osakidetza 2021](#). Departamento Salud Gobierno Vasco. Ed. 1ª, 17 de junio de 2021.
36. Redecilla S, Moráis A y Moreno JM, en representación del Comité de Nutrición y Lactancia Materna de la AEP. [Recomendaciones del Comité de Nutrición y Lactancia Materna de la Asociación Española de Pediatría sobre las dietas vegetarianas](#). An Pediatr (Barc). 2020;92(5):306.e1-306.e6. [Consultado 09/03/2023].
37. Melina V, Craig W, Levin S. [Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Vegetarian Diets](#). J Acad Nutr Diet. 2016;116:1970-1980. [Consultado 09/03/2023].
38. Rizzo G, Laganà AS, Rapisarda AMC, La Ferrera GMG, Buscema M, Rossetti P et al. [Vitamin B12 among Vegetarians: Status, Assessment and Supplementation](#). Nutrients. 2016;8(12):767. [Consultado 09/03/2023].
39. Busetto L, Dicker D, Azran C, Batterham RL, Farpour-Lambert N, Fried M et al. [Practical Recommendations of the Obesity Management Task Force of the European Association for the Study of Obesity for the Post-Bariatric Surgery Medical Management](#). Obesity Facts. 2017;10(6):597-632.
40. Kushner RF, Herron DM, Herrington H. [Bariatric surgery: Postoperative nutritional management](#) En: Uptodate, Post TW (Ed), UpToDate, Waltham, MA. [Consultado 09/03/2023].

Berrikuspen bibliografikoaren data: 2023ko martxoa

Buletin hau horrela aipatu behar da: **Erabilera komuneko bitaminak eta mineralak; efikazia eta segurtasuna**. INFAC. 2023;31(4):32-45.

Medikamentu berriek kontrako ondorioak dituztela susmatuz gero, oso-oso garrantzitsua da Euskal Autonomia Erkidegoko Farmakojagoletza Unitateari jakinaraztea. OSABIDEn bitartez egin dezakezu jakinarazpena. Bestela, Osakidetzako intranetaren bidez, txartel horia beteaz edo AEMPSen interneteko <https://www.notificaram.es>

Galdera, iradokizun edo parte-hartze lanak nori zuzendu: zure ESiko farmazialariei edo MIEZi edo infac@osakidetza.eus e-mailari.

Idazkuntza Batzordea: Iñigo Aizpurua¹, Iciar Alfonso², María Armendáriz³, Markel Brouard⁴, Saioa Domingo³, Maitane Elola⁵, Arritxu Etxebarria³, Julia Fernández³, Isabel Fontán³, Leire Gil³, Ana Isabel Giménez³, Juan José Iglesias⁴, Josune Iribar³, Nekane Jaio³, Itxasne Lekue³, M^a José López¹, Javier Martínez³, Mónica Martínez³, Teresa Morera⁶, Carmela Mozo³, Elena Olloquiegi³, Elena Ruiz de Velasco³, Rita Sainz de Rozas³, Inés San José³, Maitane Umerez³, Elena Valverde³, Miren Zubillaga⁴.

1. CEVIMEko farmazialaria; 2. Farmakologoa klinikoa; 3. Lehen mailako farmazialaria; 4. Familiako medikua; 5. Barne medikuntzako medikua; 6. Farmakologiako irakaslea (EHU); 7. Lehen mailako pediatra.



<http://www.euskadi.eus/informacion/boletin-infac/web01-a2cevime/es/>



Erabat debekaturik dago dokumentu hau promozio helburuetarako erabiltzea

Eusko Jaurlaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia

Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco

