

# Cobertura dels micronutrients amb major risc de ser deficitaris en la població més gran de seixanta-cinc anys, beneficiària del Banc dels Aliments de Barcelona

## *Coverage of micronutrients with the highest risk of deficit in people aged over 65 years served by the Barcelona Food Bank*

### STEPHANY GISSEL AGUIRRE FREIRE

Enginyera en agroindústria alimentària per l'Escuela Agrícola Panamericana Zamorano, d'Hondures. Màster en Nutrició i Metabolisme per la Universitat Rovira i Virgili (URV) i la Universitat de Barcelona (UB).

### MONTSERRAT RIVERO I URGELL

Doctora en farmàcia amb estudis superiors en nutrició humana i dietètica (Universitat de Nancy, de França). Presidenta de l'Associació Catalana de Ciències de l'Alimentació (ACCA-IEC). Directora del Centre d'Estudis dels Bancs d'Aliments Catalans.

### MONTSERRAT BANQUÉ I MOLAS

Llicenciada en medicina. Màster en Nutrició per la UB amb el diploma universitari de nutrició humana i dietètica i de dietètica terapèutica (Universitat de Nancy, de França) i el diploma interuniversitari de nutrició artificial (Universitat René Descartes de París i Universitat Claude Bernard de Lió).

**RESUM:** *Antecedents.* El Banc dels Aliments (BdA) de Barcelona fa donacions d'aliments a la població adulta de més de seixanta-cinc anys mitjançant les entitats beneficiàries i de manera periòdica. Es desconeix quin és l'aportació de micronutrients (calci, vitamina D, ferro, àcid fòlic i vitamina B<sub>12</sub>), necessaris per a la prevenció de malalties, disponible en aquests aliments.

*Objectius.* Revisar i quantificar els micronutrients més importants per als adults de més de seixanta-cinc anys (calci, vitamina D, ferro, àcid fòlic i vitamina B<sub>12</sub>) presents a les aportacions, valorar en quin percentatge compleixen les recomanacions de nutrients establertes pels organismes sanitaris i aportar recomanacions per millorar les donacions.

**ABSTRACT:** *Background.* The Barcelona Food Bank (BFB) donates foods for people over 65 years of age through beneficiary organizations. It was not previously known which micronutrients (calcium, vitamin D, iron, folic acid and vitamin B<sub>12</sub>), all necessary for disease prevention, are present in these foods.

*Objectives.* To review and quantify the most important micronutrients for older adults (calcium, vitamin D, iron, folic acid and vitamin B<sub>12</sub>) which are contained in BFB donations; to assess compliance (in %) with the nutrient recommendations set by health organizations; and to provide recommendations for improving the respective donations.

**Mètodes.** Es van analitzar les aportacions del Programa Operatiu d'Ajuda Alimentària del Fons d'Ajuda Europeu per a les Persones més Desfavorides (FEAD) i del Programa de Fruïtes i Hortalisses de Retirada de Mercat (SERMA). Es van quantificar els micronutrients triats (d'acord amb les recomanacions de l'Agència Espanyola de Seguretat Alimentària i Nutrició, AESAN). Es van comparar les troballes obtingudes amb les necessitats fisiològiques que determinen els organismes sanitaris (concretament, la Universitat Complutense de Madrid, UCM, i les DRI, de l'anglès *dietary reference intakes*).

**Resultats.** Es van trobar nivells baixos de calci i vitamina D a les aportacions realitzades tant en dones com en homes. Tenint en compte els aliments entregats, la llet, la conserva de sardina i els llegums cuinats són els que brinden una aportació més gran d'aquests nutrients. Es va trobar que el valor de ferro aportat és cobert al 99,12%, segons les ingestes dietètiques de referència. Els aliments amb més aportació de ferro són la pasta, la conserva de sardina, els llegums crus i cuinats. Es va trobar que l'àcid fòlic és deficient en les aportacions, però el valor de vitamina B<sub>12</sub> sí que és cobert i sobrepassa el límit requerit al dia. De les aportacions fetes pel BdA, es va trobar que la llet i la sardina en conserva aporten el 254,16% del valor diari requerit de vitamina B<sub>12</sub>, mentre que la pasta, els llegums secs, els llegums cuïts, les fruites i les hortalisses generen la major aportació d'àcid fòlic.

**Conclusió.** S'evidencia que l'aportació del BdA compleix el 24,2% de les DRI per a la vitamina B<sub>12</sub> i el ferro. El calci, la vitamina D i l'àcid fòlic presenten percentatges molt per sota del 24,2%. Cal assegurar una bona entrega d'aliments font de calci, de vitamina D (com els lactis) i de ferro (com carns, peixos i llegums cuïts) i incrementar el consum de fruites i vegetals a la dieta.

**PARAULES CLAU:** malbaratament alimentari, bancs d'aliments, inseguretat alimentària, micronutrients.

**Methods.** *The contributions of the Food Aid Operational Programme of the Fund for European Aid to the Most Deprived (FEAD) and the Market Withdrawal of Fruit and Vegetables Programme (SERMA) were analyzed, and the micronutrients which were chosen (according to the recommendations of the Spanish Agency for Food Security and Nutrition, AESAN) were quantified. The findings obtained were compared with the physiological needs determined by the pertinent health bodies (specifically, the Complutense University of Madrid [UCM] and the DRIs, or dietary reference intakes).*

**Results.** *For both men and women, low levels of calcium and vitamin D were found in the contributions. Among the foods in question, milk, canned sardines and cooked pulses provide the highest inputs. It was found that the iron supplied covers 99.12% of the DRI. The foods with the highest iron input were pasta, canned sardines, and raw and cooked pulses. Folic acid was found to be deficient in the inputs but the recommended value of vitamin B<sub>12</sub> is covered and even exceeds the daily requirement. It was found that milk and canned sardines provide 254.16% of the required daily value of vitamin B<sub>12</sub>, while pasta, dried pulses, cooked pulses, fruits and vegetables provide the highest input of folic acid.*

**Conclusion.** *The BFA input clearly covers 24.2% of DRI for vitamin B<sub>12</sub> and iron. Calcium, vitamin D and folic acid show percentages far below 24.2%. A good supply of foods providing calcium, vitamin D (in dairy products) and iron (in meat, fish and cooked pulses) should be ensured, and the consumption of fruit and vegetables in the diet should be increased.*

**KEYWORDS:** *food waste, food banks, food insecurity, micronutrients.*

## INTRODUCCIÓ

Les desigualtats alimentàries perviuen en la nostra societat i lluny de minvar, creixen. En l'Agenda 2030, l'erradicació de la fam és el segon objectiu de desenvolupament sostenible (ODS) i totes les nacions signants dels acords de l'Assemblea General de l'Organització de les Nacions Unides (ONU) han de treballar-hi i augmentar els seus esforços en aquesta direcció. Les entitats sense ànim de lucre, com els bancs d'aliments i els moviments

veïnals, són un gran pilar en la lluita contra la inseguretat alimentària des de fa temps, però actualment hi ha factors que poden incrementar la complexitat d'aquesta tasca.

Tendim a pensar que la inseguretat alimentària és una cosa que no afecta la nostra societat, però això es fals. En un estudi elaborat per la Universitat de Barcelona i la Fundación Daniel y Nina Carasso es destaca que la situació d'inseguretat alimentària en el nostre medi és un problema estructural que s'ha agreujat degut a la pandèmia

de la covid. S'ha evidenciat que un 13,3% de les llars espanyoles no poden accedir de forma regular a la qualitat ni quantitat d'aliments suficients que n'assegurin el creixement i el desenvolupament normal, és a dir, experimenten inseguretats alimentària, cosa que afecta gairebé 6.235.900 persones en tot el país. (Moragues-Faus i Magaña-González, 2022).

Hem de ser conscients que la societat catalana té una taxa de risc de pobresa o exclusió social (taxa AROPE, de l'anglès *at risk of poverty and/or exclusion*) que no aconsegueix baixar. En el millor moment abans de la pandèmia va arribar al 23,6 (any 2019), però degut a la covid es va disparar a 26,7 i, malgrat ha anat disminuint, actualment encara és del 24,4 (segons dades de l'Institut d'Estadística de Catalunya —Idescat— de l'any 2023).

D'altra banda, és coneguda l'alta incidència de malbaratament alimentari al món, de manera que la lluita contra el malbaratament ha sigut considerada d'interès mundial, tant per pèrdua de recursos com per alteració del clima, i està dins els ODS de l'Agenda 2030, concretament, en l'objectiu específic 12.3. El malbaratament d'aliments continua perjudicant l'economia mundial i exacerbant el canvi climàtic, la pèrdua de naturalesa i la contaminació.

La situació a dia d'avui empitjora. En l'últim estudi del Programa de les Nacions Unides per al Medi Ambient (PNUMA), s'evidencia que durant l'any 2022, les llars de tots els continents (d'on prové la major part del malbaratament) van desaprofitar l'equivalent a més de 1.000 milions de menjars cada dia. De mitjana, cada persona desaprofitava 79 kg de menjar a l'any, mentre 783 milions de persones patien gana i un terç de la humanitat passava per una situació d'inseguretats alimentària. També s'evidencia que el malbaratament d'aliments no és només un problema dels països rics. Reduir el malbaratament d'aliments aporta beneficis addicionals. La pèrdua i el malbaratament d'aliments generen entre el 8 i el 10% de les emissions mundials de gasos d'efecte hivernacle (GEH), cosa que representa gairebé cinc vegades les emissions totals del sector de l'aviació (United Nations Environment Programme, 2024).

A Catalunya es va publicar el 2020 una llei pionera en aquest camp, la Llei 3/2020, de l'11 de març, de prevenció de les pèrdues i el malbaratament alimentaris, i s'han fet accions de sensibilització de la societat. A Espanya s'ha presentat una proposta de llei similar, però encara estem molt lluny de veure'n resultats.

Finalment, a Espanya i Catalunya es presenta un canvi de sistema en les aportacions que arribaven d'Europa (UE) per a l'adquisició d'aliments, els fons europeus

FEAD. Això és perquè s'ha decidit potenciar la Targeta Moneder, una targeta que permet comprar en establiments habituals i que fa que cada persona pugui ser protagonista de les seves decisions d'adquisició d'aliments; és un sistema menys estigmatitzant. El problema és que es preveu donar aquestes targetes només a famílies que tinguin nens al seu càrrec i això, segons el BdA de Barcelona, deixa fora del circuit bona part del beneficiaris actuals. Es calcula que pot afectar 200.000 persones a Catalunya, per a les quals s'han de trobar solucions (notícia del 21/11/2023 sobre el Foro Barcelona Tribuna, organitzat per Amics del País, l'Asociación Española de Directivos y La Vanguardia, a la seu de CaixaForum Macaya). A tot Espanya, la Federació Espanyola de Bancs d'Aliments (FESBAL) alerta que «el nuevo sistema dejará desprotegidas a más de 350.000 familias que no cumplen con los criterios que determina la ley» (*LIBRE MERCADO*, Marta Arce, 23/1/2024).

Per tot això és important publicar aquest estudi que valora la situació actual i pot ajudar a perfilar les noves polítiques socials per assegurar els nutrients, i no només els aliments, necessaris a les poblacions de risc.

## 1. Recordatori històric

Els bancs d'aliments sorgeixen en la dècada de 1960 a la ciutat de Phoenix, Arizona, als Estats Units, amb la idea de derivar els excedents de la indústria alimentària cap a les persones en risc per la inseguretats alimentària. Es va iniciar així una xarxa nacional i internacional de bancs d'aliments a escala mundial (Basilico i Figueroa, 2020). La iniciativa va aterrar a la Unió Europea (UE) el 1984, la primera conformació va ser el banc d'aliments de París i va continuar amb l'extensió a diferents països fins al 1988, any en què va néixer la Federació Europea de Bancs d'Aliments (FEBA) (Tapia i López, 2020). El primer banc d'aliments a Espanya es va fundar el 1987 a la ciutat de Barcelona dirigit per Jordi Peix Massip, seguit pel de Girona el 1988 (Sumelzo, 2022).

En els darrers cinc anys (2018-2022), el BdA ha distribuït 98.709 tones d'aliments obtinguts per mitjà de donacions rebudes del sector públic, empreses privades, UE, recollecció de fons i aliments en les diferents campanyes. El BdA manté sis programes de recuperació d'aliments i coordina els seus propis canals de distribució amb l'ajuda en xarxa d'entitats receptores que s'encarreguen de fer el lliurament final als beneficiaris (vegeu [https://www.bancdelsaliments.org/ca/distribucio\\_aliments\\_landing](https://www.bancdelsaliments.org/ca/distribucio_aliments_landing)).

El BdA ja havia anat calculant les aportacions de macronutrients (glúcids, lípids i proteïnes) que dona als beneficiaris des del 1995 fins al 2022. La quantitat d'aliments donada representen una cobertura del 24,2% de les necessitats de nutrients anuals totals de l'alimentació de les persones ateses segons la memòria de l'any 2022 (BdA, 2023).

En aquest estudi es quantificarà l'aportació dels micronutrients de més importància presents en aquestes aportacions realitzades pel BdA. Per estudiar específicament alguns micronutrients ens calia determinar un grup concret de població, ja que les necessitats varien. S'estudia el grup poblacional dels majors de seixanta-cinc anys perquè és vulnerable als dèficits nutricionals produïts per diverses causes. Es generen canvis fisiològics producte d'acumulació de danys moleculars i cel·lulars, que produeixen un deteriorament generalitzat i redueixen la massa muscular, amb aparició d'afeccions a l'aparell digestiu. Els processos digestius esdevenen més lents per una disminuïda secreció de suc gàstric que minva l'absorció de determinades vitamines i oligoelements. També es veu afectat el conjunt dels processos de masticació i deglució, iniciats per problemes bucodentals que tenen una relació directa amb la disminució de la capacitat d'ingesta. El consum de fàrmacs pot generar una interacció de nutrient/fàrmac que redueix els micronutrients disponibles, tenint en compte que alguns adults grans tenen una polimediació per diferents afeccions de salut (Gil Hernández, 2010).

Els factors socioeconòmics, com la jubilació, poden reduir els ingressos econòmics i disminuir el poder adquisitiu per adquirir aliments, alguns adults grans poden estar en la pobresa. La viduïtat, la soledat, la manca d'habilitat culinària en els homes i la pèrdua de capacitat física genera el perill d'incórrer en deficiències nutricionals. A Barcelona, actualment, el 21,6% de la població de la ciutat té més de seixanta-cinc anys i una esperança de vida en néixer de 83,8 anys i va en augment, també tres de cada deu persones de més de setanta-cinc anys viuen soles (vegeu <https://ajuntament.barcelona.cat/persones-grans/ca/canal/la-gent-gran-de-barcelona>).

## CAMPANYES DEL BDA

El BdA depèn dels seus «proveïdors» (les empreses i altres entitats donants) i dels seus «clients» (entitats receptoras que lliuren els aliments a les persones beneficiàries). Entre les empreses que assisteixen amb les seves aportacions n'hi ha de la indústria dels aliments, de la indústria del transport, de la indústria de la construcció, també hi ha comerciants, entitats financeres, entitats públiques i diverses organitzacions nacionals i internacionals (Coque,

González-Torre i García Rodríguez, 2015). El BdA, com a organització associada de distribució, reparteix els aliments provinents dels programes FEAD i SERMA. És receptor del FoodBack, el centre d'aprofitament alimentari de Mercabarna, rep donacions dels supermercats i hipermercats de Catalunya, manté el programa d'aprofitament d'aliments i de recaptació de donacions, com el Gran Recapte i altres campanyes que realitza per recaptar fons (vegeu <https://www.bancdelsaliments.org/ca/programes>). A causa de les diferents fonts d'ingrés dels aliments al BdA es desglossen els programes a continuació.

### 1. Programa d'ajuda de la Unió Europea (FEAD)

Els fons FEAD donen suport a les accions dels països de la UE per proporcionar aliments i/o assistència material bàsica als més necessitats. L'ajuda es canalitza mitjançant el Fons Espanyol de Garantia Agrària (FEGA), organisme autònom del Ministeri d'Agricultura, Pesca i Alimentació (Pelayo Laso, 2021). El FEGA va seleccionar la FESBAL i la Creu Roja per a la distribució dels aliments provinents del programa. El propòsit d'aquest programa de la UE és promoure la cohesió social, reforçar la inclusió social i reduir el nombre de persones en risc de pobresa i exclusió.

### 2. Aprofitament d'aliments

El BdA manté programes de recaptació d'excedents per evitar el malbaratament, rep donacions de FESBAL, fa campanyes pròpies de recaptació d'aliments, com el Gran Recapte, i també en col·laboració amb empreses no alimentàries. A més, el BdA compra alguns aliments específics amb la finalitat de complementar els buits quan es produeix escassetat. És indispensable que el BdA arribi al compliment dels programes oferts a cada entitat receptora.

El BdA compta amb sis diferents programes d'aprofitament d'aliments, detallats a continuació.

#### 2.1. Programa de fruites i hortalisses de retirada de mercat (SERMA)

La UE subvenciona i retira del mercat, per mitjà de les organitzacions de productors de fruites i hortalisses

«El BdA, com a organització associada de distribució, reparteix els aliments provinents dels programes FEAD i SERMA.»

(OPFH), fruites i hortalisses que es destinen a l'ajuda humanitària amb la distribució gratuïta a través d'organitzacions solidàries. Aquesta intervenció permet la retirada del mercat de grans volums de productes hortofrutícoles que es posen a disposició d'entitats com els bancs d'aliments d'Europa.

## 2.2. Transformació de fruita en suc: fruita líquida

En conjunt amb el sector agrari, es deriven els excedents retirats de fruita de Catalunya provinent de les OPFH per transformar-los i obtenir-ne suc. Aquesta acció permet allargar la vida útil de la fruita, ja que el suc es pot administrar en un període de temps més llarg, i millorar-ne la distribució.

## 2.3. Recuperació i aprofitament d'aliments procedents de la indústria alimentària

A la cadena productiva de la indústria alimentària es rebutgen aliments per diferents defectes, incompliments, sobreproducció, proximitat a la data de consum preferent o de caducitat, danys de l'empaquetatge, etc., que comporten la retirada dels aliments. Es busca l'aprofitament d'aquests productes sempre que siguin aptes per al consum humà.

## 2.4. Recuperació de minves als supermercats

El projecte de recollida de minves d'aliments a supermercats i hipermercats de Catalunya permet la recuperació d'excedents alimentaris consumibles que per diferents circumstàncies ja no són comercialitzables, la qual cosa ajuda també a reduir l'impacte ambiental.

## 2.5. Foodback, centre d'aprofitament alimentari de Mercabarna

Es seleccionen fruites i verdures en centres especialitzats per a la distribució, on es gestionen els excedents dels mercats majoristes d'Espanya seleccionant la matèria orgànica vegetal, amb l'objectiu principal de donar una segona vida a les fruites i les hortalisses (vegeu [https://www.mercabarna.es/sostenibilitat/es\\_foodback](https://www.mercabarna.es/sostenibilitat/es_foodback)).

## 2.6. Recollida d'aliments cuinats, però no servits, de la restauració, fires i esdeveniments

El BdA organitza la recuperació i l'aprofitament d'aliments cuinats, però no servits, de la restauració mitjançant un protocol, aprovat per les autoritats sanitàries, per a la recuperació dels excedents que es produeixen.

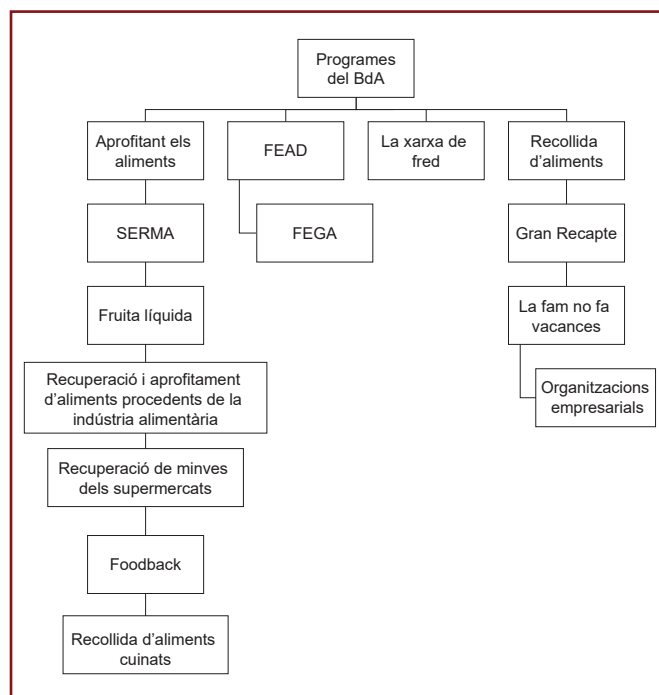


Figura 1. Programes i campanyes del BdA.  
Font: Elaboració pròpia a partir de dades del BdA.

## 3. Entitats beneficiàries del BdA

El BdA té un programa d'admissió per a les entitats receptors, en el qual se'ls fa una anàlisi prèvia i se'ls dona una qualificació per considerar si tenen un perfil que compleixi amb els objectius del BdA. És important esmentar que l'entitat ha de tenir disponibilitat d'una àrea física especialitzada, on es compleixin paràmetres higiènics d'emmagatzematge i repartiment dels aliments, perquè pugui ser acceptada en els diferents programes disponibles (vegeu <https://www.rezero.cat>). Aquests programes no els imposa el BdA, cada entitat pot accedir lliurement al programa que sigui del seu interès. Les racions alimentàries es lliuren d'acord amb quantitats mensuals establertes a la cistella bàsica teòrica desenvolupada pel BdA (vegeu <https://www.bancdelsaliments.org/ca/com-rebre-aliments>).

## ÀMBIT DE L'ESTUDI

### 1. Hipòtesis

L'aportació alimentària del BdA cobreix també un 24,2% dels micronutrients amb risc de ser deficitaris per a una persona adulta major de seixanta-cinc anys.

## 2. Objectius

1. Revisar i quantificar els micronutrients més importants per als adults majors de seixanta-cinc anys (calci, vitamina D, ferro, vitamina B<sub>12</sub> i àcid fòlic) presents a les aportacions del BdA.
2. Valorar en quin percentatge compleixen les recomanacions de nutrients establertes pels organismes sanitaris.
3. Aportar recomanacions per millorar les donacions del BdA.

## 3. Materials i mètodes

S'analitza l'aportació que fa el BdA als beneficiaris de més de seixanta-cinc anys que reben aliments del programa FEAD (mitjançant el lliurament d'aliments bàsics de gamma seca) i del programa SERMA (mitjançant el lliurament de fruites i hortalisses). Es quantifiquen els micronutrients de més influència per a la prevenció de malalties en persones adultes majors de seixanta-cinc anys: calci, ferro, vitamina D, àcid fòlic i vitamina B<sub>12</sub>. Es comparen les troballes obtingudes amb les necessitats fisiològiques que determinen els organismes sanitaris (Oria, Harrison i Stalling, 2019).

### 3.1. Programes del BdA que es tindran en compte per al desenvolupament de l'estudi

El BdA, mitjançant la cistella bàsica teòrica de referència que va elaborar per establir les porcions d'aliment que lliura a cada beneficiari i les recomanacions higièniques les entitats a què aporta aliments (ACSA, 2019), informa les entitats de les quantitats de cada aliment que han de lliurar als beneficiaris.

S'estudiaran dos programes que el BdA ofereix a les entitats receptors:

1. **Programa de fruites i hortalisses de retirada de mercat (SERMA):** inclou fruites i verdures del programa FEAD.
2. **Programa d'aliments SECS:** aquest programa inclou aliments secs com ara grans, farines, enllaunats, aliments en envàs UHT i verdures i vegetals.

És important esmentar que el volum dels aliments no és constant i varia segons la temporada de producció d'un

«El BdA informa les entitats de les quantitats de cada aliment que han de lliurar als beneficiaris.»

aliment, factors de disponibilitat de productes, escassetat d'un aliment, etc.

### 3.2. Beneficiaris del BdA majors de seixanta-cinc anys

El BdA, el primer quadrimestre del 2023, va presentar les dades següents:

- Es van atendre 330 entitats amb 131.115 beneficiaris, de les quals 163 són receptors del programa FEAD.
- Els beneficiaris del programa FEAD han de registrar les seves dades com a requisit per poder accedir als donatius a les entitats receptors.
- Com que el BdA no té un retorn sobre l'edat dels beneficiaris per part de totes les entitats que gestiona, es comptabilitzaran les dades disponibles d'aquest programa específic, que sí que n'informa.
- A la primera fase del programa FEAD 2023 es van atendre 63.749 beneficiaris, dels quals 5.341 són persones adultes majors de seixanta-cinc anys.
- El nombre de dones de més de seixanta-cinc anys ateses és de 3.300, representa un 5,22 % del total de persones ateses.
- El nombre d'homes de més de seixanta-cinc atesos és de 2.011, representa un 3,15 % del total de persones ateses.

### 3.3. Aliments per grups que va rebre el BdA el 2022

Segons la memòria de valoració del 2022 emesa pel BdA, es van repartir 20.953 tones d'aliments: 3.593 van ser donades per la Unió Europea; 10.650 es van rescatar del malbaratament alimentari, i 6.710 van ser donacions i compres (BdA, 2023). El BdA realitza una categorització d'aliments per macrofamílies detallades de la manera següent:

Taula 1. Tones d'aliments rebudes l'any 2022 classificades per macrofamílies

Macrofamília	Ingressos en tones l'any 2022
Lactis i derivats	4.818
Farines i derivats	661
Arròs + pasta + sucre + llegums	2.184
Conserves i plats preparats	2.234
Olis i greixos	729
Carn + peix + embotits	778
Begudes + infusions	526
Congelats	4.796
Complements dietètics	7
Aliments varis	4.230
Total	20.963

Font: Elaboració pròpia amb dades del BdA.

Taula 2. Cistella bàsica teòrica del BdA. Detall dels aliments separats per grups d'acord amb el funcionament del BdA i els grams que corresponen a cada persona per mes, tenint en compte una dieta de persona adulta.

Grups d'aliments	Grams per persona/mes
<b>Aliments rics en carbohidrats</b>	
Pasta	1.280
Arròs	960
Patates	3.200
Llegum cru	960
Cereals d'esmorzar	420
Galetes (tipus Maria)	240
Farina blanca de blat	2.800
Farina	240
<b>Lactis</b>	
Llet semidescremada	5.600
logurt	3.500
Formatge	640
<b>Verdures i hortalisses (crues i cuites)</b>	
Verdures i hortalisses vàries	9.600
Tomàquet fregit	240
<b>Fruites</b>	
Fruita variada	12.600
<b>Aliments proteics</b>	
Pollastre	1.500
Carn vermella (porc i vedella picada)	400
Ous (unitat)	720
Peix blanc (lluç congelat)	2.000
<b>Aliments grassos</b>	
Oli d'oliva refinat	480
Oli de llavors	480
Fruita seca	320
<b>Complements</b>	
Sucre blanc	196
Xocolata	160
Cafè	160

Font: Elaboració pròpia amb dades del BdA.

### 3.3.1. Cistella bàsica teòrica desenvolupada en porcions per persona/mes

El BdA manté una cistella bàsica on s'estimen quants grams per mes hauran de ser lliurats a la ració de cada persona beneficiària. Aquesta cistella bàsica es va desenvolupar sobre la base d'una dieta ideal per a un home adult amb un consum aproximat d'entre 2.000 i 2.500 kcal/dia (vegeu la taula 2).

### 3.3.2. Cistella bàsica real lliurada

El BdA, per diversificacions en els aliments que ingressa i en els fons de què disposa mes a mes, pot tenir variacions en els grams lliurats dels aliments. Cal considerar la temporada de producció dels aliments, que no sempre estaran disponibles durant tot l'any. També els excedents o productes que els supermercats deriven al BdA és canviant. Cada beneficiari rep dos ous addicionals a les quantitats d'aliments lliurats (vegeu la taula 3).

Taula 3. Quantitat d'aliments (en grams) lliurats a cada beneficiari els mesos de març, abril i maig de 2023 (quan es fa el treball de camp d'aquest estudi).

Aliments	Març	Abril	Maig
Oli d'oliva	590	200	300
Oli de llavors	300	300	0
Arròs	600	600	600
Conserva de sardina	250	250	250
Fruites/hortalisses	500	500	500
Farina de blat	150	150	150
Llet UHT	2.500	2.500	2.500
Llegum cuit	350	350	350
Llegum sec	250	250	250
Pasta	700	700	700
Patates	500	500	500
Plàtans	0	0	400
Salsa de tomàquet fregit	300	300	300
Total	6.990	6.600	6.800

Font: Elaboració pròpia amb dades del BdA.

## 4. Resultats

### 4.1. Micronutrients d'aliments secs pertanyents a la cistella bàsica teòrica

Els valors de micronutrients que conté cada aliment es van obtenir de les taules del Centre d'Ensenyament Superior de Nutrició i Dietètica (CESNID).

Segons la memòria del BdA, les aportacions en l'alimentació de les persones beneficiàries corresponen al 24,2% del total del consum mensual. Amb aquesta aportació el beneficiari disposa d'aliments per a 7,59 dies (BdA, 2023). Per això, a les taules següents es referencien les donacions per persona i 7,59 dies.

Per a una aproximació més real del consum d'aliments diversos que una persona pot presentar en la dieta s'ha fet una mitjana d'alguns aliments més consumits, per exemple, llegum cru: lleties, mongetes i cigrons (vegeu la taula 4).

#### 4.2. Micronutrients de fruites i verdures pertanyents a la cistella bàsica teòrica

Les fruites i verdures que ingressen al BdA provinents dels diferents programes es poden lliurar de forma alea-

tòria i depenent de la disponibilitat. Com que aquests aliments poden variar es va elaborar el càlcul per grups d'aliments, principalment en les verdures. Els micronutrients de fruites i verdures es calculen per separat perquè són la suma del programa SERMA i del programa d'aliments secs, i s'arriba a una quantitat de 500 g/persona en 7,59 dies (vegeu la taula 5).

#### 4.3. Aportació alimentària de micronutrients del banc d'aliments per mes

Les quantitats (g) es van obtenir de la mitjana dels lliuraments corresponents als mesos de març, abril i maig (durada del treball de camp), mitjançant la divisió del total de 7,59 dies corresponents al 24,2% d'aportacions realitzades pel BdA (vegeu la taula 6).

Taula 4. Micronutrients dels aliments secs pertanyents a la cistella bàsica teòrica del BdA (per persona/7,59 dies)

Aliments	Calci (mg)	Ferro (mg)	Vitamina D (mcg)	Àcid fòlic (mcg)	Vitamina B <sub>12</sub> (mcg)
Oli d'oliva refinat	0	0	0	0	0
Arròs	12	0,7	0	13	0
Sucre blanc	1	0,1	0	0	0
Cafè sol	2	0	0	tr.	0
Cereals d'esmorzar	70	15	2,8	300	0,5
Xocolata/cacau	38	1,5	0	6	0
Fruita seca*	178,33	3,17	0	112,67	0
Galetes (tipus Maria)	118	20	0	0	0
Farina blanca de blat	16	1,2	0	24	0
Farina*	23,5	1,85	0	46,5	0
Ous (unitat)	56	2	1,7	56	1,85
Llet semidescremada	114	0,04	0,01	5	0,4
Llegum sec*	74,67	4,63	0	62,49	0
Pasta	24	1,8	0	28	0
Patates crues	11	0,7	0	16	0
Peix blanc (lluç congelat)	20	0,6	tr.	12	1,1
Pollastre sencer sense pell	11	1	0,1	10	0,4
Formatge*	935	0,6	0,24	17,33	1,8
Tomàquet fregit	8	0,4	tr.	6	tr.
logurt*	127,67	0,3	0	3,06	3,15
Total	1.840,17	37,59	4,85	718,05	111,87

Font: Elaboració pròpia amb dades de Farrán, Zamora i Cervera, 2004. Dels aliments marcats amb un \* se n'obté el valor de la mitjana dels tres aliments del mateix tipus que es consumeixen en major quantitat. «Tr.» significa 'traces presents'.



Taula 5. Micronutrients de fruites i verdures (per persona/7,59 dies)

Aliments	Calci (mg)	Ferro (mg)	Vitamina D (mcg)	Àcid fòlic (mcg)	Vitamina B <sub>12</sub> (mcg)
<b>Fruites</b>					
Pomes	6,00	0,20	0	13,00	0
Taronges	40,00	0,30	0	39,00	0
Peres	10,00	0,20	0	10,00	0
Plàtans	8,00	0,50	0	22,00	0
Mitjana	16,00	0,30	0	21,00	0
<b>Verdures*</b>					
Bulbs	29,50	0,60	0	55,00	0
Fruits	13,33	0,43	0	34,00	0
Fulles i brots tendres	58,83	1,28	0	76,67	0
Cols	62,00	0,88	0	92,00	0
Arrels	42,50	0,50	0	35,00	0
Carbassó	27,33	0,57	0	30,33	0
Mitjana	38,92	0,71	0	53,83	0
Mitjana de fruites i verdures	27,46	0,50	0	37,42	0

Font: Elaboració pròpia amb dades de Farrán, Zamora i Cervera, 2004. Els productes marcats amb un \* es van obtenir de la mitjana de l'agrupació d'aliments que pertanyen a una categoria similar: la categoria de bulbs està formada per cebes; la categoria de fruits, per tomàquets, pebrots i albergínies; la categoria de les fulles i tiges tendres, per enciams, espinaacs i api; la categoria de les cols, per coliflors i bròquils, i la categoria de les arrels, per pastanaga i naps entre d'altres.

Taula 6. Aportació de micronutrients del BdA en els lliuraments fets els mesos de març, abril i maig (per persona/7,59 dies)

Aliments	Mitjana de tres mesos (g)	Calci (mg)	Ferro (mg)	Vitamina D (mcg)	Àcid fòlic (mcg)	Vitamina B <sub>12</sub> (mcg)
Oli d'oliva	363	0	0	0	0	0
Oli de llavors	200	tr.	tr.	tr.	tr.	0
Arròs	600	9,52	0,56	0	10,32	0
Conserva de sardines	250	134,59	0,99	1,82	2,65	4,46
Fruites/hortalisses	500	18,16	0,33	0	24,75	0
Farina blanca de blat	150	3,17	0,24	0	4,76	0
Ous (dues unitats)	126	14,02	0,48	0,45	15,87	0,32
Llet semidescremada	2.500	376,98	0,13	0,03	16,53	1,32
Llegum cuit	350	32,87	1,30	0	27,78	0
Llegum sec	250	24,69	1,53	0	20,66	0
Pasta	700	22,22	1,67	0	25,93	0
Patates crues	500	7,28	0,46	0	10,58	0
Plàtans	133	1,41	0,09	0	3,88	0
Tomàquet fregit	300	3,17	0,16	0	2,38	0
<b>Total</b>	<b>6.922</b>	<b>648,10</b>	<b>7,93</b>	<b>2,30</b>	<b>166,09</b>	<b>6,10</b>

Font: Elaboració pròpia. Micronutrients dels aliments secs i fruites i verdures disponibles de mitjana els mesos de març, abril i maig. Els ous es detallen com a dues unitats i es consideren 63 g per unitat. «Tr.» significa 'traces presents'.

«Els valors de micronutrients que conté cada aliment es van obtenir de les taules del CESNID.»

#### 4.4. Troballes de calci i vitamina D

Taula 7. Percentatges de necessitats cobertes de calci i vitamina D en dones. Comparació dels percentatges coberts pel BdA agafant de referència les recomanacions de la Universitat Complutense de Madrid i les DRI.

Micronutrient	Aportació BdA	Recomanacions Universitat Complutense de Madrid	Percentatge d'aportació BdA	Recomanacions DRI	Percentatge d'aportació BdA
Calci	648,10 mg	1.200 mg	54 %	1.000 mg	64,81 %
Vitamina D	2,30 mcg	15 mcg	15,33 %	15 mcg	15,33 %

Font: Elaboració pròpia.

Taula 8. Percentatges de necessitats cobertes de calci i vitamina D en homes. Comparació dels percentatges coberts pel BdA agafant com a referència les recomanacions de la Universitat Complutense de Madrid i les DRI.

Micronutrients	Aportació BdA	Recomanacions Universitat Complutense de Madrid	Percentatge d'aportació BdA	Recomanacions DRI	Percentatge d'aportació BdA
Calci	648,10 mg	1.200 mg	54 %	1.200 mg	54 %
Vitamina D	2,30 mcg	15 mcg	15,33 %	15 mcg	15,33 %

Font: Elaboració pròpia.

#### 4.5. Troballes de ferro

Taula 9. Percentatges de necessitats de ferro cobertes en dones i en homes (per aquest grup d'edat són iguals). Comparació dels percentatges coberts pel BdA agafant com a referència les recomanacions de la Universitat Complutense de Madrid i les DRI.

Micronutrient	Aportació BdA	Recomanacions Universitat Complutense de Madrid	Percentatge d'aportació BdA	Recomanacions DRI	Percentatge d'aportació BdA
Ferro	7,93 mg	10 mg	79,30 %	8 mg	99,12 %

Font: Elaboració pròpia.

#### 4.6. Troballes d'àcid fòlic i vitamina B<sub>12</sub>

Taula 10. Percentatges de necessitats d'àcid fòlic i vitamina B<sub>12</sub> en homes i en dones. Comparació dels percentatges coberts pel BdA agafant com a referència les recomanacions de la Universitat Complutense de Madrid i les DRI.

Micronutrients	Aportació BdA	Recomanacions Universitat Complutense de Madrid	Percentatge d'aportació BdA	Recomanacions DRI	Percentatge d'aportació BdA
Àcid fòlic	166,09 mcg	400 mcg	41,52 %	400 mcg	42 %
Vitamina B <sub>12</sub>	6,10 mcg	2,4 mcg	254,16 %	2,4 mcg	254,16 %

Font: Elaboració pròpia.

### 5. Discussió

Es van trobar nivells baixos de calci i vitamina D en les aportacions fetes pel BdA tant en dones com en homes. Segons les DRI, el calci i la vitamina D tenen diferents valors recomanats d'acord amb l'edat, el seu requeriment augmenta quan se superen els setanta anys en els dos sexes i la ingesta diària recomanada és la mateixa per a homes i per a dones. El requeriment de calci és de 1.000 mg/

dia i després dels setanta anys passa a 1.200 mg/dia, i el requeriment de vitamina D és de 15 mcg/dia i incrementa a 20 mcg/dia (Ross *et al.*, 2011). És important mantenir bons nivells d'aquests nutrients a la dieta perquè els suplementos farmacològics d'aquests micronutrients tenen un nivell baix de compliment, generen intolerància digestiva i la majoria dels adults grans presenta una hipovitaminosi, cosa que augmenta el risc de fractures d'ossos (Mateo Pascual *et al.*, 2016). Els aliments lliurats pel BdA que

brinden un percentatge més alt de calci són la llet, la conserva de sardina i els llegums cuinats.

Es va trobar que el valor de ferro aportat pel BdA cobreix el 99,12% de les recomanacions diàries fetes per les DRI. En canvi, si el comparem amb el valor de ferro diari recomanat per la Universitat Complutense de Madrid, només cobreix el 79,30%. S'haurà de revisar si cal augmentar l'aportació de ferro per mirar de disminuir el dèficit. El valor de ferro requerit en adults grans, tant en dones com en homes, és de 8 mg/g. El ferro arriba de la dieta com a ferro hemínic, d'origen animal amb una absorció d'un 15 a un 35%, o com a ferro no hemínic, d'origen vegetal i de menor absorció. Els aliments proporcionats pel BdA amb més aportació de ferro són la pasta, la conserva de sardina, els llegums crus i cuinats.

És de vital importància informar sobre l'acompanyament amb vitamina C de cada ingesta per millorar la solubilitat del Fe<sub>2</sub> i millorar així l'absorció en el lumen duodenal (Marozzini, 2018).

Es va evidenciar que l'àcid fòlic és deficient en les aportacions realitzades pel BdA, però el valor de vitamina B<sub>12</sub> sí que és cobert i sobrepassa el límit requerit al dia. Com que entre el 10 i el 30% de la gent gran té una mala absorció de la vitamina B<sub>12</sub> que es troba present als aliments, és recomanable que a partir dels cinquanta anys compleixin amb la seva DRI, mitjançant el consum d'aliments fortificats amb Vitamina B<sub>12</sub> o un suplement que contingui aquest micronutrient (Oria, Harrison i Stalling, 2019). En les aportacions fetes pel BdA es va trobar que la llet i la sardina en conserva aporten el 254,16% del valor diari requerit de vitamina B<sub>12</sub>, mentre que la pasta, els llegums secs, els llegums cuits, les fruites i les hortalisses generen la major aportació d'àcid fòlic. Cal tenir en compte que la vitamina B<sub>12</sub> que es troba en major concentració a la sardina en conserva pot disminuir l'aportació els mesos que no es pugui oferir aquest aliment (BdA, 2023).

L'Agència Espanyola de Seguretat Alimentària i Nutrició (AESAN) recomana una alimentació basada en la dieta mediterrània, amb aliments de proximitat disponibles i sostenibles. Concretament, detalla que una persona ha de dividir la ingesta diària en quatre o cinc racions (esmorzar, dinar, berenar i sopar), que tots els àpats poden estar acompanyats d'una porció calòrica, però que és important destacar que el consum de fruites i verdures cal que sigui com a mínim de cinc racions al dia de 120 g

i 150 g, respectivament. També es recomana consumir entre dos i quatre ous per setmana, augmentar el consum de llegums, disminuir el consum de carns i pensar en la reducció del malbaratament d'aliments com a mesura addicional per tenir cura del planeta (Martínez Hernández i Cámara Hurtado, 2020).

Any rere any el BdA rep menys excedents de la FESBAL, perquè també disminueixen els de les collites. A Europa l'efecte hivernacle ha alterat les durades estacionals i ha canviat l'etapa de floració i collita dels cultius. Addicionalment, la sequera, les plagues, les onades de calor i l'escassetat de pluges posen en perill la producció agrària i donen com a resultat menors rendiments (Rajia, 2021). La UE ha destinat donacions econòmiques i donacions d'aliments a Ucraïna pel conflicte armat que manté amb Rússia. Aquestes donacions redueixen els ingressos i les aportacions de grans volums d'aliments que anteriorment eren destinats als bancs d'aliments d'Europa i ara són enviats com a ajuda humanitària (vegeu <https://www.consilium.europa.eu/es/policies/eu-response-ukraine-invasion/eu-solidarity-ukraine>).

A Barcelona, la gent gran disposa d'ajuts de suport alimentari, com el servei a domicili de menjar, per a persones que per diferents motius no poden preparar el menjar, perquè no tenen habitatge o àrea de cuina, perquè no compten amb suport social o familiar, o perquè presenten problemes de mobilitat. Aquestes persones poden accedir al servei d'alimentació de la comunitat (vegeu <https://ajuntament.barcelona.cat/serveissocials/ca/canal/apats-domicili>). Aquest ajut social pot reduir el nombre de persones que necessiten aliments crus per preparar i pot ser un dels factors que influeixen sobre el baix nombre de persones adultes més grans de seixantacinc anys beneficiàries del BdA. També és important esmentar que alguns adults grans no saben com sol·licitar o afiliar-se a les entitats beneficiàries del BdA i rebre més a mes els donatius. Finalment, l'aspecte emocional és un altre factor determinant, ja que algunes persones grans no volen sol·licitar ajut de cap tipus malgrat el baix o nul·l ingrés econòmic, la qual cosa crea una mentalitat de rebuig cap a aquestes accions socials.

**«L'AESAN recomana una alimentació basada en la dieta mediterrània.»**

## 6. Conclusions

- Pel que fa a la hipòtesi inicial, s'evidencia que l'aportació del BdA compleix el 24,2% de les recomanacions DRI per a la vitamina B<sub>12</sub> i el ferro.
- Això no es repeteix en les aportacions dels altres micronutrients estudiats, en què no es compleix aquest percentatge, ja que el calci, la vitamina D i l'àcid fòlic presenten percentatges molt per sota del 24,2%.
- Cal assegurar una bona aportació d'aliments que siguin font de calci, de vitamina D (com els lactis) i de ferro (com carns, peixos i llegums cuits), i incrementar el consum de fruites i vegetals a la dieta.
- D'acord amb les dades del padró continu de l'Institut Nacional d'Estadística (INE), el 2021, el 19,65% de la població era més gran de seixanta-cinc anys. Per tant, és sorprenent que en aquest estudi s'evidenciï que només el 8,37% dels beneficiaris del BdA són més grans d'aquesta edat. Podem suposar diferents causes: hi ha una majoria de gent jove i famílies amb fills com a destinataris finals de les donacions del BdA; potser la gent gran té altres fonts d'on obtenir aliment (programes d'ajuts municipals); els adults grans arriben amb més dificultat a les organitzacions veïnals i no reconeixen que la seva ingesta és deficitària. Fan falta més estudis per valorar aquestes suposicions.
- Les entitats han de millorar l'acostament a les persones grans i educar sobre com millorar l'alimentació.
- S'hauria de conèixer, de manera més detallada, l'edat dels beneficiaris del BdA per donar recomanacions més efectives, ja que sabem que en els trams d'edat de més de setanta o més de vuitanta anys s'incrementen més algunes necessitats de nutrients.
- La gran complexitat del funcionament del BdA i la variabilitat de les donacions que rep fan molt complexa la tasca d'obtenir dades que es tradueixin de manera simple en recomanacions a les entitats.

Un cop acabat l'estudi i després d'avaluar-ne les troballes i conclusions, les recomanacions finals són les següents:

- Fer l'estudi en adults joves, perquè són el grup majoritari que es beneficia del BdA. S'haurien d'estratificar per sexe i edat, ja que les recomanacions per a nens, adolescents i adults joves poden ser diferents.

- Informar les entitats receptores, a la *Guia de pràctiques correctes d'higiene per a l'aprofitament segur del menjar en la donació d'aliments* (ACSA, 2019) o en altres publicacions del BdA, dels requeriments nutricionals en adults grans, ja que s'incrementen amb l'edat. Seria recomanable elaborar infografies de comprensió fàcil perquè les entitats receptores puguin difondre les recomanacions entre els seus usuaris.
- Organitzar campanyes de conscienciació sobre la presència a tots els barris de les entitats que donen els aliments rebuts del BdA, especialment a la població adulta i més gran de seixanta-cinc anys, ja que aquest segment es troba en augment a Espanya i s'incrementarà fins al 26,5% de la població el 2035.
- El BdA hauria de recomanar a les entitats beneficiàries que atenen persones adultes grans que facin la sol·licitud de més programes, especialment els de fruites i verdures, per intentar reduir el risc de dèficit nutricional dels micronutrients estudiats.

## REFERÈNCIES

- AGÈNCIA CATALANA DE SEGURETAT ALIMENTÀRIA (ACSA) (2019). *Guia de pràctiques correctes d'higiene per a l'aprofitament segur del menjar en la donació d'aliments* [en línia]. Barcelona: ACSA. <[https://acsa.gencat.cat/web/.content/\\_Publicacions/Guies\\_i\\_documents\\_de\\_bones\\_practiques/Guies\\_de\\_Practiques\\_Correctes\\_dHigiene\\_reconegudes\\_oficialment/Aprofitament-menjar/Guia-aprofitament-menjar.pdf](https://acsa.gencat.cat/web/.content/_Publicacions/Guies_i_documents_de_bones_practiques/Guies_de_Practiques_Correctes_dHigiene_reconegudes_oficialment/Aprofitament-menjar/Guia-aprofitament-menjar.pdf)> [Consulta: 14 juliol 2024].
- AGÈNCIA DE RESIDUS DE CATALUNYA (ARC); UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA (UAB) (2012). *Un consum responsable dels aliments: propostes per a prevenir i evitar el malbaratament alimentari* [en línia]. Barcelona: ARC; UAB. <[https://residus.gencat.cat/web/.content/home/lagencia/publicacions/centre\\_catala\\_del\\_reciclatge\\_ccr/guia\\_consum\\_responsable-FINAL.pdf](https://residus.gencat.cat/web/.content/home/lagencia/publicacions/centre_catala_del_reciclatge_ccr/guia_consum_responsable-FINAL.pdf)> [Consulta: 14 juliol 2024].
- BASILICO, N.; FIGUEROA, D. (2020). «Los bancos de alimentos y su rol en el contexto de la pandemia del COVID-19». *Estudios Sociales: Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional* [en línia], 30 (55), article e20965. <<https://doi.org/10.24836/es.v30i55.965>>.
- COQUE, J.; GONZÁLEZ-TORRE, P. L.; GARCÍA RODRÍGUEZ, M. (2015). «¿Para qué sirve un banco de alimentos? Relaciones con sus entidades beneficiarias en una región del Norte de España». *CIRIEC - España. Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, 83, p. 251-282. També disponible en línia a: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17440036011>> [Consulta: 14 juliol 2024].
- FARRÁN, Andreu; ZAMORA, Raúl; CERVERA, Pilar (2004). *Tablas de composición de alimentos del CENSID. Taules de composició d'aliments del CENSID*. Barcelona: Universitat de Barcelona; Madrid: McGraw.Hill Interamericana.
- FUNDACIÓ BANC DELS ALIMENTS (BdA). (2023). *Memòria 2022* [en línia]. Barcelona: BdA. <[https://www.bancdelsaliments.org/ca/noticies/memoria-dactivitats-banc-dels-aliments-de-barcelona-2022/\\_noticia:221](https://www.bancdelsaliments.org/ca/noticies/memoria-dactivitats-banc-dels-aliments-de-barcelona-2022/_noticia:221)> [Consulta: 14 juliol 2024].
- GIL HERNANDEZ, Ángel (dir.) (2010). *Tratado de Nutrición*. Vol. IV: *Nutrición clínica*. 2a ed. Madrid: Médica Panamericana.
- MAROZZINI, J. (2018). *Aporte de calcio y hierro del menú que reciben los adultos mayores pertenecientes al hogar de ancianos "Sagrado Corazón de Jesús", de la ciudad de Maciá, provincia de Entre Ríos, Argentina, en el mes*

- de diciembre de 2017. Tesis (Licenciatura). Uruguay: Universidad de Concepción. També disponible en línia a: <<http://repositorio.ucu.edu.ar/xmlui/handle/522/392>> [Consulta: dia mes any].
- MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, J. A.; CÁMARA HURTADO, M. (coord.) (2020). «Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) de revisión y actualización de las Recomendaciones Dietéticas para la población española». *Revista del Comité Científico de la AESAN* [en línia], 32, p. 11-58. <[https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad\\_alimentaria/evaluacion\\_riesgos/informes\\_comite/RECOMENDACIONES\\_DIETETICAS.pdf](https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad_alimentaria/evaluacion_riesgos/informes_comite/RECOMENDACIONES_DIETETICAS.pdf)> [Consulta: 9 octubre 2024].
- MATEO PASCUAL, C.; JULIÁN VIÑALS, R.; CASTELL ALCALÁ, M. V.; QUEIPO, R.; OTERO PIUME, A. (2016). «Evaluación de la adherencia al tratamiento con calcio y vitamina D en ancianos de una zona básica de salud». *Revista de Calidad Asistencial* [en línia], 31 (1), p. 10-17. <<https://doi.org/10.1016/J.CALI.2015.06.010>>.
- MINISTERI D'AGRICULTURA, PESCA I ALIMENTACIÓ (MAPA) (2022). *Informe del desperdicio alimentario en España 2021* [en línia]. Madrid: MAPA. <[https://www.mapa.gob.es/es/alimentacion/temas/desperdicio/07052022\\_desperdicio\\_alimentario\\_2021\\_v2\\_tcm30-626538.pdf](https://www.mapa.gob.es/es/alimentacion/temas/desperdicio/07052022_desperdicio_alimentario_2021_v2_tcm30-626538.pdf)> [Consulta: 9 octubre 2024].
- MORAGUES-FAUS, A.; MAGAÑA-GONZÁLEZ, C. R. (2022). *Alimentando un futuro sostenible: estudio sobre la inseguridad alimentaria en hogares españoles antes y durante la COVID-19*. Barcelona: Universitat de Barcelona; Fundació Daniel y Nina Carasso. També disponible en línia a: <[https://www.ub.edu/alimentandounfuturosostenible/documents/informe-alimentacion\\_una-pag.pdf](https://www.ub.edu/alimentandounfuturosostenible/documents/informe-alimentacion_una-pag.pdf)> [Consulta: 9 octubre 2024].
- MORAL FERNÁNDEZ, M. J.; GALLEGO SALCEDO, M.; GALLEGO ZARAGOZA, I.; NAVARRO REY, J. A.; PASTOR CARRETERO, R. (2014). «The Chair of Food Banks UPM as a tool of raising awareness and promoting a culture of rational food consumption». A: Asociación Española de Dirección e Ingeniería de Proyectos (AEIPRO) (coord.). *18th International Congress on Project Management and Engineering* [en línia]. <<http://dSPACE.aeipro.com/xmlui/handle/123456789/203>> [Consulta: 9 octubre 2024].
- ORGANITZACIÓ MUNDIAL DE LA SALUT (OMS). (2002). «Envejecimiento activo: un marco político\*». *Revista Española de Geriatría y Gerontología* [en línia], 37 (S2), p. 74-105. <[https://cp.ucr.ac.cr/bvp/pdf/vejez/oms\\_envejimiento\\_activo.pdf](https://cp.ucr.ac.cr/bvp/pdf/vejez/oms_envejimiento_activo.pdf)> [Consulta: 9 octubre 2024].
- ORIA, M.; HARRISON, M.; STALLING, V. A. (ed.) (2019). «Appendix J. Dietary reference intakes summary tables. Dietary reference intakes (DRIs): Recommended dietary allowances and adequate intakes, elements». A: ORIA, M.; HARRISON, M.; STALLING, V. A. (ed.). *Dietary reference intakes for sodium and potassium* [en línia]. Washington: National Academies Press. <[https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK545442/table/appJ\\_tab3/?report=objectonly](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK545442/table/appJ_tab3/?report=objectonly)> [Consulta: 14 juliol 2024].
- PELAYO LASO, Ó. (2021). *Evaluación e impacto de los fondos europeos* [en línia]. Treball de fi de grau. Santander: Universitat de Cantàbria. <<http://hdl.handle.net/10902/23374>> [Consulta: 9 octubre 2024].
- PÉREZ DÍAZ, J.; RAMIRO FARIÑAS, D.; ACEITUNO NIETO, P.; MUÑOZ DÍAZ, C.; BUENO LÓPEZ, C.; RUIZ-SANTACRUZ, J. S.; FERNÁNDEZ MORALES, I.; CASTILLO BELMONTE, A. B.; OBRAS-LOSCERTALES SAMPÉRIZ, J. DE LAS; VILLUENDAS HIJOSA, B. (2022). «Un perfil de las personas mayores en España, 2022: indicadores estadísticos básicos». A: RAMIRO FARIÑAS, D. (dir.). *Informes Envejecimiento en Red* [en línia], 29. <<http://envejecimiento.csic.es/documentos/documentos/enred-indicadoresbasicos2022.pdf>> [Consulta: 14 juliol 2024].
- RAJIA, S. (2021). *Una aproximación al impacto del cambio climático en la economía* [en línia]. Treball de fi de grau. Cartagena: Universitat Politècnica de Cartagena. <<http://hdl.handle.net/10317/9958>> [Consulta: 9 octubre 2024].
- ROSS, A. C.; TAYLOR, C. L.; YAKTINE, A. L.; VALLE, H. B. DEL (ed.) (2011). «Summary tables. Dietary Reference Intakes (DRIs): recommended dietary allowances and adequate intakes, vitamins». A: ROSS, A. C.; TAYLOR, C. L.; YAKTINE, A. L.; VALLE, H. B. DEL (ed.). *Dietary reference intakes for calcium and vitamin D* [en línia]. Washington: National Academies Press. <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK56068/table/summarytables.t2/?report=objectonly>> [Consulta: 14 juliol 2024].
- SOCIEDAD ESPAÑOLA DE GERIATRÍA Y GERONTOLOGÍA (SEGG) (2006). *Tratado de geriatría para residentes*. Madrid: SEGG. També disponible en línia a: <<https://www.segg.es/tratadogeriatría/main.html>> [Consulta: 9 octubre 2024].
- SUMELZO, N. (2022). *Análisis estratégico del Banco De Alimentos* [en línia]. Treball de fi de grau. Saragossa: Universitat de Saragossa. També disponible en línia a: <<https://zaguan.unizar.es/record/118569>> [Consulta: 14 juliol 2024].
- TAPIA, M. S.; LÓPEZ, S. E. (2020). «Bancos de alimentos. Un modelo que funciona mundialmente en la lucha contra el hambre». *Agroalimentaria* [en línia], 26 (50), p. 167-182. <<https://doi.org/10.53766/Agroalim/2020.26.50.10>>.
- UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME (2024). *Food waste index report 2024. Think eat save: tracking progress to halve global food waste* [en línia]. <<https://wedocs.unep.org/20.500.11822/45230>> [Consulta: 11 abril 2024].