

A close-up photograph of a silver spoon pouring a fine, white, powdery substance into a small, white, ceramic bowl. The powder is captured mid-pour, creating a dynamic, cascading effect. The background is a soft, out-of-focus light gray.

AZUKREAREN ERAGINAK OSASUNEAN

ZURRIOLA IKASTOLA
ELHUYAR ZIENTZIA AZOKA

INTZA ARTETXE
AMAIA LABAIEN
LEIRE TXINTXURRETA

Laburpena: Azukrearen kontsumoa eta honek eragiten dituen gaixotasunak gaur egun mundu mailako gizartean gora egiten ari diren bi alderdi dira, eta historian zehar izan duten garapenaren gorabehera, azukrearen eraginak osasunean planteatzen dira; azken hamarkadan ikerketen arreta-zentroa izan baita. Literaturaren berrikuspen sistematikoa eta emaitzen metaanalisia planteatzen da, antzeko ikerketak daudelarik. Azukreen inguruko terminologian gizartean desinformazioa topatzen denez, tutoretza-berrikuspen bat egin behar izan da hasieran, azukreen funtzio biologikoetatik organismoan izan ditzaketen eraginak deskribatzeko. Gaur egungo arazo nagusia arlo honetako ezagutza eta kontzientziazio faltan egon daiteke, eta jakinduria faltak nagusiki belaunaldi gazteenen bizi- eta elikadura-ohitura desorekatuak dakartza. Beharrezkoa da ikerketa-azterlan sakonak egitea gaixotasunen eta kontsumo joeren koerlazioan, kausa-ondorio erlazio zehatzagoak topatzeko.

Hitz gakoak: *azukreak, gluzidoak, sakarosa, azukre gehigarriak, dieta, obesitatea, diabetes II mellitus, hortzetako txantxarra, adikzioa eta umore aldaketak.*

Abstract: Sugar consumption and the diseases it causes are two aspects that are on the rise in today's global society, and despite their development throughout history, the effects of sugar on health are raised; as it has been the focus of research for the last decade. A systematic review of the literature and a meta-analysis of the results are proposed with similar studies. Since misinformation is found in society in the terminology of sugars, a tutorial review was initially needed to describe the possible effects of sugars on the biological functions of the body. The main problem nowadays may be the misknowledge and unawareness in this area, and a lack of wisdom leads to unbalanced living and eating habits mainly of the younger generations. It is necessary to conduct thorough research studies on the correlation of diseases and consumption trends in order to find more accurate cause-and-effect relationships.

Keywords: *sugars, carbohydrates, sucrose, added sugars, diet, obesity, diabetes II mellitus, tooth decay, addiction and mood swings.*

AURKIBIDEA

SARRERA	2
MARKO TEORIKOA	3
ZER DIRA GLUZIDOAK	3
FUNTZIOAK	4
AZUKRE MOTAK	5
NON AURKITZEN DIRA	6
AZUKREA DIETAN	7
OSASUNEAN ERAGINAK	8
MATERIAL ETA METODOAK	10
INFORMAZIO BILKETA	10
GALDETEGIAK	10
DIETAK	11
EMAITZAK	11
GALDETEGIAK	11
I. GALDETEGIA	11
II. GALDETEGIA	12
DIETEN ANALISIA	16
EZTABAIDA ETA ONDORIOAK	20
BIBLIOGRAFIA	21

SARRERA

Lehen garaietan azukrea ez zen ugaria ezta merkea; ez zuen ia garrantzirik izan indiarrek azukre-kanaberaren zukua biltzeko eta garraiatzeko errazagoak ziren kristal pikortsu bihurtzeko metodoak aurkitu zituzten arte. Indiako marinelek, gurina eta azukrea hornidura gisa zeramatenek, azukrearen ezagutza sartu zuten bidaiatzen ari ziren ibilbide komertzialetan. Asiako hegoaldean, Ekialde Ertainean eta Txinan, azukrea sukaldeko eta postreetako oinarritzko elementu bihurtu zen. Azukre-kanabera ez zen oso ezaguna izan Europan milurteko batez baino gehiagoz. Azukrea ondasun urria zen eta azukre merkatariak aberatsak ziren. Luxua izan zen Europan XVIII. mendera arte, eskuragarriago bihurtu baitzen. Gero zabaldu egin zen, eta XIX. mendean azukrea beharrekotzat jo arte, funtsezko elikagaien osagaitzat azukrearen gustuaren eta eskariaren bilakaera horrek aldaketa ekonomiko handiak ekarri zituen eta kontinenteko industria garrantzitsuena bihurtuz.

Ondorio kaltegarriak nabaritzen hasi ziren, XX. mendearen erdialdera azukre gehiegi kontsumitzeak kalte handia egin zion herritarren osasun publikoari. Bigarren Mundu Gerraren ondoren, elikagai-industriak produktu artifizialen bonbardaketa bat egin zuen, azukre kantitate izugarriekin. Irisgarritasuna, kostu txikia eta gure garunak gero eta azukre gehiago eskatzeko duen joera konbinazio hilgarria izan zen. Ultraprozesatu gehiegi kontsumitzeak (gantz, azukre eta kaloria gehiegi edukitzeak) obesitate-maila eta transmititu ezin diren gaixotasun kronikoak (minbizia, diabetea, garuneko gaixotasunak eta gaixotasun kardiobaskularrak) nabarmen handitzea eragin zuen; gaur egun, horiek dira munduko heriotza-eragile nagusiak.

Hau dela eta, urteetan zehar izan duen bilakaera ikusirik, gaur egun topatzen den egoera ikerketzera garamatza. Azukre kontsumoaren igoerarekin batera honek sortzen dituen gaixotasunen areagotzea sumatu da; osasun arazo kronikoak dakartzanak edo heriotza bera. Kaltegabekoa dirudien eta gure dastamen-papilentzat hain gozoa den gai honek arrisku larriak dakartza. Eman daitezkeen gaixotasunez gain egoera larritzen duten bi faktore nagusi daudela; batetik, ezjakintasuna. Azukreak zein produktuetan duen iturburu ez jakiteak benetan ematen den kontsumoaren nozioa galtzea eragiten du, ez baigara mahaiko azukreak bakarrik ari, azukreetaz orokorrean baizik, eta honen inguruko jakintza orokor txikia dago. Egunerokotasunean kontsumitzen diren elikagai askok daramate azukrea ez iruditu arren: saltsek, poteko tomateak, moldeko ogiak, etab. Bestetik, adikzioak paper handia jokatzen du, dependentzia sortzen duen gai bat izaterakoan, oso zaila da azukrearen ahitzea mugatzea.

Gure gertuko gizartearen elikadura ohiturei erreparatuz, ikerketaren helburua biztanleen joera aztertzea da. Horrenbestez, bildutako datuek ikuspuntu errealista bat eskainiko digute hain zabaldua dagoen arazo honen inguruan. Era berean, gomendatutako kontsumo kopuruarekin dagoen alde nabarmena ikusarazteko aukera emango digula espero dugu eta hau gainontzekoak arazoaz ohartarazteko baliabide izatea.

MARKO TEORIKOA

1. ZER DIRA GLUZIDOAK

Gluzidoak, naturako molekularik ugariak dira. Hauek karbonoz, hidrogenoz eta oxigeno-atomoz osatutako konposatu multzoa dira, haien formula enpirikoa ondorengoa izanik: $(CH_2O)_n$. Konposatu horiek egitura kimikoaren arabera sailkatzen dira, monosakarido, disakarido eta oligosakaridoetan.

Monosakaridoak 3-7 karbono atomoz osatutako monomeroak dira, eta azukreen forma xurgagarria dira, hau da, digeritzeko ez da loturarik hautsi behar. Haien ezaugarrien artean, disolbagarriak, zapore gozoa eta gardenak direla aipatu daiteke. Uretan disolbatuta daudenean, egitura ziklikoa hartzeko joera dute. Konposatu hauen adibide dira glukosa, dextrosa izenez ere ezaguna (6 karbonoko aldosa), fruktosa (6 karbonoko zetona) eta galaktosa (6 karbonoko aldosa). Glukosa aske (frutan edo odolean), erreserba edo egitura gisa aurki daiteke. Horrela, zelulen osagai metaboliko nagusia da. Fruktosa, aske, frutan, ezatian, edo polisakaridoak osatuz (sakarosa) aurki daiteke. Azkenik, galaktosa ez da aske aurkitzen, esneko laktosaren osagai moduan ageri da, besteak beste.

Disakaridoak dagokionez, hauek bi monosakaridoz osatutako konposatuak dira. Haien arteko lotura, O-glukosidikoak ematen da. Haien ezaugarrien artean, zapore gozokoak, disolbagarriak eta hidrolizagarriak direla azpimarra daiteke. Lehen mailako disakaridoak giza dietan sakarosa (glukosa eta fruktosaren elkarketa) eta laktosa (galaktosa eta glukosaren elkarketa) dira. Sakarosa, mahaiko azukrea edo gure egunerokoan elikagaiei gehitzen zaion azukrea deritzo. Gizakiek disakaridoen loturak hausten dituzten entzimak dituzte, ondoren monosakarido moduan xurgatu eta metabolizatzen.

Bestetik, polisakaridoak monosakaridoen kate luze eta adarkatuak dira. Disakaridoetan bezala, monosakaridoen arteko lotura O-glukosidikoak ematen da. Baina monosakarido eta diskaridoak ez bezala, ez dira uretan disolbatzen eta ez dute zapore gozorik. Hauen artean, almidoia, glukogenoa edo zelulosa nabarmendu daitezke. Hauen xurgapena entzima bidez gertatzen da. (Lisbona Catalán, Arturo, et al., 2013).

2. FUNTZIOAK

Gluzidoak garrantzitsuak dira gorputzaren funtzionamendu egokirako eta batez ere garunak, neuronek, osotasuna eta funtzionaltasuna mantentzeko, odol-zirkulazioko glukosa etengabe behar dute (140 g/egun). Sakarosa, modu orekatuan sartzen denean dietan, propietate garrantzitsuak ditu, garunari eta giharrei glukosa azkar hornitzea bultzatzen baitu, funtsezko karbohidratoa baita funtzio kognitiboak eta jarduera fisikoa garatzeko. Sakarosadun janari edo edari bat kontsumitzeak berarekin dakar azkartasun mentala, oroimena, erreakzio-denbora, arreta eta problema matematikoak ebazteko gaitasuna hobetzea, bai eta neke-sentsazioa murriztea ere, bai indibiduo gazte eta zahar osasuntsuetan, bai gaixoetan.

Azukrearen funtzio nagusia gure gorputzak organo desberdinen, hala nola garunaren eta giharren funtzionamendurako behar duen energia ematea da; bixita osoan zehar funtsezko funtzionaltasuna eta egoera fisiologikoetan. Burmuina bakarrik glukosaren energia-kontsumoaren % 20aren erantzule da (egunean 100g inguru), nahiz eta gorputzeko ehun guztietarako energia-iturri gisa ere beharrezkoa den.

Hori jaisten bada, gorputzak zenbait desoreka izaten hasten da: ahultasuna, dardarak, buruko tristurak eta baita zorabioak ere (hipogluzemia). (Teresa Partearroyo et al., 2013)

Gorputzak glukolisia izeneko prozesuaren bitartez lortzen du azukretik energia. Zelulek glukosa oxidatzen dute pirubatoa (azido pirubikoa) edo laktatoa (azido laktikoa) sortzeko, eta gero metabolizatzen da azkenean adenosina trifosfatoa (ATP) sortzeko. Azken hau energia handiko molekula bat da, erregai-zelulak indartzen dituen giharren uzkurdua bezalako jardueretarako. Zelulek ere azukre desberdinetatik lor dezakete energia; fruktosa bezala, frutatik edo mahaiko azukretik; eta galaktosa, esnetik. Azukreak lau kaloria energia ematen ditu jandako karbohidrato gramo bakoitzeko; hau da, bere balio energetikoa 4kcal/g-koa da. (Jan Annigan, 2019)

Azukre-kontsumoa bereziki garrantzitsua da, glukogeno-biltegiak handitzen eta berritzen baititu, bai giharrean, bai gibelean. Karbohidratoak glukogeno moduan gordetzen diren energia gordailuak dira, behar denean glukosa sortzeko azkar mobilizatzen dena. Laneko jardura fisikoa edo intelektuala izan ala ez, azukrea kontsumitzea komenigarria da. Gorputzak azkar asimilatzen duen energia ematen duen elikagaia da, eta laneko egunean zehar higadura fisiko handia garatzen duten pertsonen errekuperazio azkarra ematen die, nahiz eta egungo errealitatea izan, lanpostuak eta, oro har, gure bizimoduak sedentarioagoak direla, energia-sarrera osoa energia-gastura egokitzeko beharra dakarren egoera. (Teresa Partearroyo et al., 2013)

Gure organismoan dituzten funtzioak alde batera utzita, azukreek elikagai ezberdinetan funtzio bereziak betetzen dituzte; besteak beste, jakiei gehitzaerakoan zapora gozoa emateko balio dute, baita freskotasuna eta kalitatea mantentzeko. Marmeladetan eta gelatinetan kontserbatzaile gisa jotzen dute, haragi prozesatuen kasuan, zapora hobetzen dute, ogian eta ozpinetan hartidurarako baliatzen dira eta azkenik, izozkiei bolumena gehitzen diete eta edari karbonatuei gorputza gehitzen diete. (Emily Wax, 2019)

3. AZUKRE MOTAK

Azukre modu natural zein prozesatuan eskuratu daitezke.



1. irudia. Azukre motak.

3.1. NATURALAK

Modu naturalean aurkitzen diren azukreei, azukre natural deritze. Honen adibide, fruktosa (frutan aurkitu daitekeen azukrea) edo laktosa (lakteotan dagoen azukrea) izango lirateke. Hala ere, barazki eta zerealetan badaude azukre naturalak. Hauek gure gorputzaren energia iturri nagusia dira, hortaz beharrezkoak dira gure egunerokorako. (Ekolo, 2019)

3.2. GEHIGARRIAK

MOEen esanetan, prozesu batean mososakaridoak edo disakaridoak gehitzen direnean sortzen dira. Gehigarri hauek, azukre libreak edo naturalak izan ditezke, hala nola sakarosa edo jarabeak. Hortaz, ekoizpen prozesuan elikagai edo edari bati gehitu zaizkionak dira. Elikagaia prestatzen edo kontsumitzen den unean gehitzen dira, azukre gehigarriak sortuz. Beraz, ez daude modu natural batean. (Garcia, 2014)

Hauek ez dira gozoki, freskagarri, zumo, almibarreko fruituetan eta beste elikagai gozoetan bakarrik gehitzen, produktu gazi batzuetan ere baliatzen dira. Esaterako, Ketchupean eta moldeko ogian. Orokortuz, elikagai prozesatu eta saltsetan daude. (Ekolo, 2019)

Azukreak prozesamendu industrialaren bidez ere lor daitezke, hala nola: arto-xarabea, arto-xarabearen solidoak, fruktosa altuko arto-xarabea, malta-xarabea, astigar-xarabea, fruktosa-edulkoratzailea, fruktosa likidoa, eztia, melaza, dextrosa anhidra eta dextrosa kristalina, elikagai-industriak neurri desberdinetan erabiliak. Etxeko prozesamenduan sakarosa erabiltzen da batez ere.

Azukre gehigarriak bi ezaugarriren arabera sailkatu daitezke. Batetik jatorrian oinarrituz eta bestetik fintze mailaren arabera. Jatorriari dagokionez, kainaberatik edo erremolatxatik eskuratu daiteke azukrea. Fintze mailan aldiz, azukre beltza, horia eta zuria bereizten dira. Bisualki bereizi daitezke, kristalek duten sakarosa kopuruaren arabera.

4. NON AURKITZEN DIRA

Munduko hainbat lekutan, elikagaien industria, banatzaileak, kontsumitzaileak eta gobernuak elikagaien etiketetan agertzen den nutrizio-informazioaren egokitasuna ebaluatzen ari dira. Nutrizio-etiketatzea tresna garrantzitsua da, elikagai-ekoizleek beren produktuen osaerari eta nutrizio-balioari buruzko funtsezko informazioa jakinarazteko erabil dezaketelako. Horregatik, garrantzitsua da emandako nutrizio-informazioa egokia eta ulergarria izatea. (Babio, Nancy et al., 2013)

Azukrearen presentzia elikagai ezberdinetan identifikatzeko ezinbestekoa da nutrizio etiketari erreparatzea. Edozein azukre mota elikagai baten etiketako lehen osagaien artean badago, litekeena da elikagaiak azukre kopuru handia izatea. Azukre hori izen ezberdinez ageri ohi da etiketetan, besteak beste, Sakarosa, Dextrosa, Glukosa, Rafinosa, Maltosa, Maltodextrina, Glukosa-jarabea, Fruktosan aberatsa den arto-xarabea, Karameluzko xarabea eta Arto-xarabe izenez. (2019, Adidas Runstic)

Bestalde, nutrizio-etiketetan azukre kantitateari erreferentzia egiteko terminologia zehatz bat baliatzen da. (Herrera, Miriam, 2019) (1. taula)

1. taula. Nutrizio-etiketen terminologia.

NUTRIZIO ETIKETA	AZUKRE KOPURUA
AZUKRE GUTXI	Elikagai solidoaren 100g tan 5g azukre Produktu likidoaren 2.5g baina gutxiago azukre
AZUKRERIK GABE	0.5g azukre baina gutxiago 100g elikagai solidoetan edo 100ml produktu likidoetan
AZUKRE MURRIZTUA	Jatorrizko produktuan zuena baina %30 azukre gutxiago
LIGHT AZUKREA	Azukre kopurua %50 edo gehiago murriztu behar da, jatorrizkoarekiko.
AZUKRE GEHIGARRIRIK GABE	Produktuak berezko azukre naturalak ditu.

Etiketak erreparatuz ikus daiteke, ontziratutako janarien % 80k azukre erantsiak dituztela. Beraz, azukrea substantzia zaila da saihesteko. Horrela, azukrea hainbat elikagaitan aurki daiteke:

Frutak, barazkiak eta esnea bezalako eguneroko elikagaiak, azukre intrintsekoen osatuta daude. Baina horrez gain, zuntz, ur, bitamina, mineral eta antioxidatzaile kopuru handiak ematen dituzte. Horregatik, hauen ingesta onuragarria da. Bestalde, esne-gaina, gurina eta gaztak bezalako esnekiak daude, eta horien karbohidratoen proportzioa desberdina da produktuaren arabera. Irabiatuak, natillak, arroz-esnea eta beste esneki batzuk esnearen antzeko konposizio kimikoa dute, baina karbohidrato gehiago dituzte. Azukre erantsiak dituzten produktu solido eta likidoen artean, zerealak, galletak, okintzako produktuak, freskagarriak, zukuak, kafeak edo edari isotonikoak daude, besteak beste.. (Miriam Herrera, 2019)

5. AZUKREA DIETAN

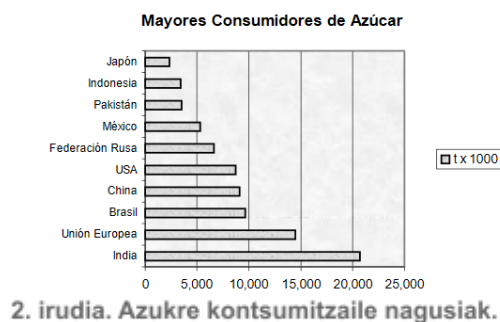
MOEaren (Munduko Osasun Erakundearen) arabera, heldu zein haurrentzat, azukre askeen kontsumoa kaloria-kontsumo osoaren %10 baino gutxiagora murriztu behar da. Kaloria-hartze osoaren %5etik beherakoan osasunerako oraindik eta onura gehiago lortuko lirateke. Adibidez, 2000kcal kontsumitzen dituen helduak azukre libreen kontsumoa 25g baino gutxiagora murriztu beharko luke. Baina, AECOSANek (Elikagaien Segurtasunerako eta Elikadurarako Espainiako Agentziak) egindako ikerketen arabera, haurren eta nerabeen % 53,9k eta helduen % 25,6k gaitzen dute muga hori.

Janariak naturalki duten azukrea ezin da azukre erantsitik bereizi, nahiz eta azukre erantsi horrek batez ere energia ematen duen eta ez beste funtsezko mantenugaiak. Bestalde, dietaren testuinguruan, azukrea ez da modu isolatuan kontsumitzen eta askotarikoagoa eta gustagarriagoa bihurtzen laguntzen du, bestela kontsumitu ezin litezkeen jakiak sartzea ahalbidetuz, eta, horrela, zeharka beste mantenugai batzuk hartzen laguntzen du. Azukre-kontsumo handiaren eta mikroelikagai-kontsumoaren gutxitzearen arteko erlazio posiblea ezagutzeko interesa izanik, ikusi da dietaren nutrizio-dentsitateak faktoreek eragina izan dezaketela, hala nola elikagaietan azukre erantsiaren presentzia handia. Badirudi janariari azukrea gehitzean sortutako nutrizio diluzio hori ez dela, oro har, oso esanguratsua eta, hainbatetan, azukre produktu askotan maiz aurkitzen ditugun mikroelikagaietan indartzearen aurka egiten duela. Ildo horretan argitaratutako ikerketen azterketa zehatza egin ondoren, ikusi da ez dagoela mikronutrienteen diluzio hipotetikoaren ebidentzia argirik. (Carmen Gómez et al., 2013)

Dietaren gaian ohiko akatsenetako bat gosaria ekiditea edo nahikoa ez egitea da, eguneko otordu garrantzitsuena denean. Gosariak beharrezko energia eman behar du eguneroko jarduna hasteko, une horretan azukre maila baxuagoa baita. Ebidentzia zientifikoaren arabera, gosarian eguneko energia eta mantenugai laurdenak hartu behar dira. Hori dela eta, azukre kantitate moderatuan kontsumitu behar da, kontsumitzen diren elikagaiekin batera, energia-ekarpenagatik ez ezik, elikagaiak ere hartzea erraztuko duten zaporeak eta gozotu egiten dituelako. (Teresa Partearroyo et al., 2013)

6.1. HERRIALDE DESBERDINETAKO EGOERA

Azukrearen kontsumoak 60ko hamarkadatik izan duen batez besteko joera 1,7 MMT hazi da urteko, 40.000 t baino pixka bat balio gehiagotik. 2002an munduko kontsumoa 136,5 milioi TM-koa izan zen, eta kontsumitzaile nagusiak India, Europar Batasuna, Brasil, Txina, AEB eta Errusia izan ziren, kontsumo osoaren % 50 baino gehiago kontsumituz.



Azpimarratzekoa da ekoizle handienetako zazpi, kontsumitzaile handienak direla: India, Europar Batasuna, Brasil, Txina, Mexiko eta Pakistan. Indiaren kontsumoa boskoiztu egin da 60ko hamarkadatik, eta kontsumitzaile handiena bihurtu da 90eko hamarkadaren erdialdetik, garapen demografiko eta ekonomikoaren ondorioz. Bestalde, edulkoratzaile alternatiboen erabilera munduko kontsumoaren % 13 ingurukoa osatzen du, non AEB bere ekoizle nagusia bihurtu den. (2. irudia)(2. taula). (Herbeth Gutierrez, Adolfo Reyes, 2003)

2. taula. Azukre kontsumoaren bilakaera

HERRIALDEA	2011-2012	2013-2014	2015-2016
INDIA	24.180	26.023	28.000
EUROPAR BATASUNA	18.200	18.500	18.800
TXINA	14.200	16.445	17.700
BRASIL	11.500	11.260	11.400

Espainiari dagokionez, aipatu beharra dago nahiz eta bertako kontsumoa ez den mundutik handienetarikoetan sartzen, oso handia dela. Elikagai gisa, gutxi gorabehera, honako proportzio honetan kontsumitzen da azukrea: % 30 etxeko kontsumoan, eta gainerako % 70 industria-kontsumoan. Guztira, Espainiak 1.300.000 tona azukre kontsumitzen ditu urtean, eta horietatik 300.000 inportatzen dira. (Quiles i Izquierdo, Joan, 2013)

6. OSASUNEAN ERAGINAK

Gehitutako azukreen gehiegizko kontsumoa alerazio fisiologiko eta metaboliko desberdinekin lotuta dago. Horrek, ziurrenik, hiperaktibitatea, hilerokoaren aurreko sindromea eta baita buruko gaixotasunak bezalako nahaste psikologikoak garatzen laguntzen duela ere aldarte eta jokabidean antzeman diren efektuak direla eta. Ildo horretatik, teoria batzuek erreakzio alergikoak azukre finduekin, erantzun hipogluzemikoekin, triptofano erlazioaren igoerarekin eta kate adarkatueta aminoazidoekin erlazionatzen dituzte. Halaber, hortzetako txantxarra, gehiegizko pisua, gizentasuna, gaixotasun kardiobaskularrak, dislipidemia, gantz gibela, intsulinarekiko erresistentzia, diabetesa eta minbizi mota batzuk, hala nola birrikak, bularra, prostata eta kolore-ondestea bezalako baldintza kaltegarriak areagotzearekin lotzen da. (Melier Vargas-Zárate, 2015)

6.1. FISIKOAK

OBESITATEA

Obesitate arrunta faktore anitzeko gaixotasuna da, hala nola genetikaren, elikaduraren, jardueraren, fisikoaren, estres-mailaren edo loaldiaren mende dagoena. Hau, energiaren balantze positibo bat dagoenean gertzen da.

Azken urteetako obesitatearen intzidentziaren igoera dramatikoak iradokitzen du inguruneko faktoreek eta bizimoduaren aldaketek patologia horren epidemia-joeran eragin handia izan dezaketela. Kalorien kontsumoa batez beste eguneko 150 kaloriatik 300 kaloriara igo da azken urteetan. Gehikuntza horren ia % 50 kaloria likidoetatik dator, bereziki edari azukredunetatik. Horrela, honen kontsumoak kaloria ingesta areagotzen du, eta, beraz, ehun adiposoaren kantitatea hainbat organotan.

Beraz, azukrea duten elikagaiek gaixotasun hau garatzerako garaian garrantzitsuak direla ondorioztatu daiteke. Hala ere, azukreen kontsumoa ezin da zuzenean lotu gizentasuna handitzearekin: dieta osoa baloratu behar da, beste osagai batzuek, hala nola koipeek, funtsezko eginkizuna betetzen baitute.

DIABETESA (II mota)

Diabetes Mellitus gaixotasun metaboliko eta kronikoa da, kutsaezina eta faktore anitzeko etiologia duena, insulina jariatzean edota ekingitzean sortutako akatsek sortua. Insulina zeluletan zenbat energia sartzen den erregulatzeaz arduratzen den hormona da eta azukre gehiegi dagoenean gorputzak erresistentzia sortzen dio. Intsulinarekiko erresistentzia bezala ezagutzen da hori eta II motako diabetesa eragiten duen arrazoi nagusia da. (S. Durán Agüero et al., 2012)

Elikagaiek eta elikadurak funtsezko zeregina betetzen dute. Azukreetan altuak diren elikagaiek gaitz honen agerpena areagotu dute, ez azukreak harreman zuzena duelako, baizik eta zeharkako kausa gisa, lotutako pisu irabaziaren bidez. Ariketa fisikoa egitea gomendatzen da, pisua kontrolatzen laguntzen duelako, azukrearen xurgapena hobetzen duelako eta gaixotasun kroniko hori ekiditen duelako. Oinez eta luzatzeak adibidez odoleko glukosaren kudeaketa hobetzen du. Haien azukre-kontsumoa kontrolatzea funtsezkoa da, ekoiztu ezin duten prozesatzeko insulina kopuru bat izan behar baitute. (Partearroyo, Teresa et al., 2013)

HORTZETAKO TXANTXARRA

Hortzetako txantxarra hortzetako ehun gogorren suntsipen lokalizatu gisa definitu da, bakterioen bidez, non ehun horiek aldatu eta, batzuetan, disolbatu egiten dira. Hainbat faktorek sor dezakete. Kausa nagusia bakterioek esmaltea higatzen laguntzen duten azukre ugariko dieta da, nahiz eta azukre motaren arabera bere intzidentzia aldatu egiten den. Txantxarraren errudun nagusia *Streptococcus mutans* izeneko bakterioa da. Bakterioa sakaroz elikatzen da eta azidoa sortzen du azpiproduktu gisa, eta horrekin hortzetako esmaltea degradatzen du.

Bakterioen azidoak hortzak hondatzea eragiten du. Azukreak, bereziki sakarozak, bakterioekin erreakzionatzen dute azidoa sortzeko. Karbohidratoen elikagai guztiak, digeritzen diren bitartean, azukre sinpleetan banatzen dira, hala nola glukosa eta fruktosa. Digestio horietako batzuk ahoan hasten dira. Ahoan azukre sinpleetan banatzen diren jakiei "karbohidrato hartzigarriak" deitzen zaie. Besteak beste, jaki azukredunak, hala nola, galletak, pastelak, edariak eta gozoki leunak, baina baita

pretzelak, platanoak, patata patata frijituak eta gosaltzeko zerealak ere. Elikagai horietako azukreak ahoan normalean dauden bakterioekin konbinatzen dira azidoak azpiproduktu gisa eratzeko. Azido horiek ahoaren pH-a jaisten dute eta hortzetako kristalak disolbatzen hasten dira, azkenean txantxarra garatuz. (Truque Gutiérrez, 2011)

6.2. PSIKIKOAK

ADIKZIOA

Azukrea kontsumitzen dugunean, gozamenerako zentroak pizten dira garunean, eta ondo sentiarazten gaitu. Hori, dopamina askatzen delako gertatzen da. Azukrea kontsumitzeak dopamina pixkanaka handitzea dakar, "tolerantzia" efektura iritsi arte, eta, beraz, azukre-dosia handitu beharko litzateke nahi den efektua lortzeko. Horrela, azukrea era konpulsibo eta kontrolaezinean kontsumitzen denean, adikzioa egon daitekeela esan daiteke.

Hau, faktore genetikoak, biologikoak eta ingurumenekoak uztartzeari esker gertatzen da. Herentziari dagokionez, alkoholarekiko adikzio-geneekin lotzen da, eta, beraz, azukrearekiko adikzioa izateko arrisku handiagoa sortzen du. Faktore biologikoa, elikagai azukredunak kontsumitzeko beharra triptofanoaren eta serotoninaren urritasunean oinarrituta egon daiteke. Azkenik, haurtzarotik hasten den jokabide-eredu gisa agertzen da ingurumen-faktorea. Horrela, gurasoek bere umea elikatzen dutenean, oharkabean azukrearekiko mendekotasuna sor diezaioke, gozagarriak gehituz elikagaiei edo urari, eta gozoak emanez negar egiten duenean edo haserretzen denean.

UMORE ALDAKETAK

Glukosa hartzen dugunean, gure aldartea muturreko moduetan aldatzen da. Gure gorputzean insulinarekiko dituen eraginak direla eta, azukre-puntuak depresioa, antsietatea eta bat-bateko aldarre aldaketak sor ditzake.

Epe luzera, efektu horiek are okerragoak izan daitezke. Glukosa irensten dugunean, gure garunak serotonina askatzen du, plazerrean parte hartzen duten neurotransmisoreetako bat. Hala ere, substantzia horren erreserbak ez dira infinituak: etengabe igortzen denez gero eta gutxiago geratuko da garunean.

Hori dela eta, aspalditik azukre gehiegi kontsumitzen duen pertsona batek oso zaila izango du emozio positiboak etengabe sentitzea. (Alejandro Rodríguez, 2020)

MATERIAL ETA METODOAK

Egunerokoan dugun dietan, azukre ugari kontsumitzen dugu. Ohartuta edo ohartu gabe, azukrea oso presente dago gure elikagaietan. Horregatik, honek gure osasunean izango dituen ondorioak aztertu ditugu.

1. INFORMAZIO BILKETA

Ikerketa hau egiteko, erreferentzia bibliografikoetan oinarritu gara, beste irizpide batzuk erabiltzeaz gain. Horrela, informazio ezberdina bilatu dugu. Hasteko, azukrearen inguruko informazioa bilatu dugu,

azukre mota ezberdinak aztertuz, jatorria kontuan hartuta. Ondoren, dietarekin erlazionatu dugu, bai gomendagarria diren kantitateak aipatuz, nahiz non topatu ditzakegun aipatuz.

Horrela, erabilitako erreferentzia bibliografikoa google scholar-en dauden artikulua ezberdinetatik hartu dugu batez ere. Hauen hautaketarako irizpide nagusia, informazio fidagarri, osatu eta aberatsa izateaz gain, ikerketen argitaratze data izan da.

2. GALDETEGIAK

Informazio bilketaz gain, gure metodo propioa ere erabili dugu, galdetegi ezberdinak diseinatuz eta zabalduz. Galdetegi hauek bitan sailkatu ditugu, lehena Zurriola Ikastolara mugatu dugu; hortaz lagina bertako ikasle zein irakasleek osatzen dute, guztira 61 erantzun bildu dira. Galdetegi honetan azukrearen inguruko jakintza orokorra biltzea eta azaleko azukre kontsumoaren datu bilketa egitea izan dugu helburu, batez ere, gure ingurune hurbileneko egoera zein den aztertzeko.

Bigarren galdetegiarekin pauso bat gehiago eman eta lagin handiagoa hartu dugu, 133 parte hartzaile izan ditu guztira, aurrekoaren bikoitza baino gehiago. Galdetegi hau Asia, Europa, Afrika eta Amerikara zabaldu da; beraz, mundu mailako datu bilketa egin dugu. Horretarako, ezinbestekoa izan da galdetegia elebiduna egitea, euskarazko eta ingelesezko aukerak eskainiz. Laginarekin jarraituz, ez da adin tarte mugarik ezarri, eta zorionez belaunaldi guztien partaidetza lortu dugu portzentai ezberdinetan bada ere. Hau datu bilketa ahal bezain zabal eta aberatsena lortzeko egin da. Informazio bilketa honetan partaideen intimitatea babesteko anonimatoa mantendu da uneoro.

3. DIETAK

Azukreak gure organismoan izango dituen eraginak, kontsumitzen dugun azukre kopuruaren arabera izango dira. Hortaz, gure inguruan izango dituen ondorioak aztertzeko, jendearen bizi ohituretan erreparatzeaz gain, egunerokoan kontsumitzen den azukre kopurua zenbatekoa den neurtzea beharrezkoa dela iruditu zaigu. Horretarako, zoriz hautatutako Zurriola Ikastolako 3 ikaslek aste batean zehar eraman duten dieta aztertu dugu, kontsumitutako azukre kopurua neurtuz eta honen jatorria.

EMAITZAK

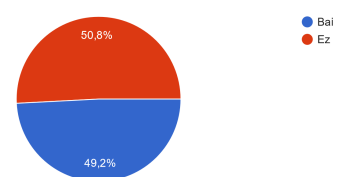
GALDETEGIAK

I. GALDETEGIA

Lehen galdetegia Zurriola Ikastolako irakasle eta ikasleen artean zabaldu da. Bertan, haien elikadurari buruzko informazioa bildu eta ondorengo datuak lortu dira:

Grafikoan ikus daitekeen bezala (3. irudia), nahiz eta gehiengoak ez duen azukrea gehitzen elikagaietan, oso diferentzia gutxi dago baieztoko eta ezeztokoen artean. Beraz, proportzioan esan daiteke asko direla produktu ezberdinei azukrea gehitzen dietenak.

Zerbaiti azukrea gehitzen diozu? (kafeari, jogurtari...)
61 erantzun

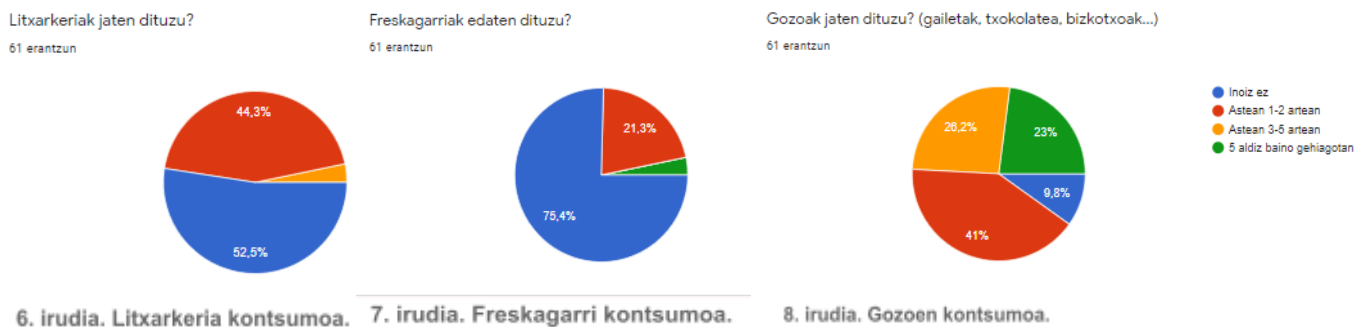


3. irudia. Azukre gehitzea.

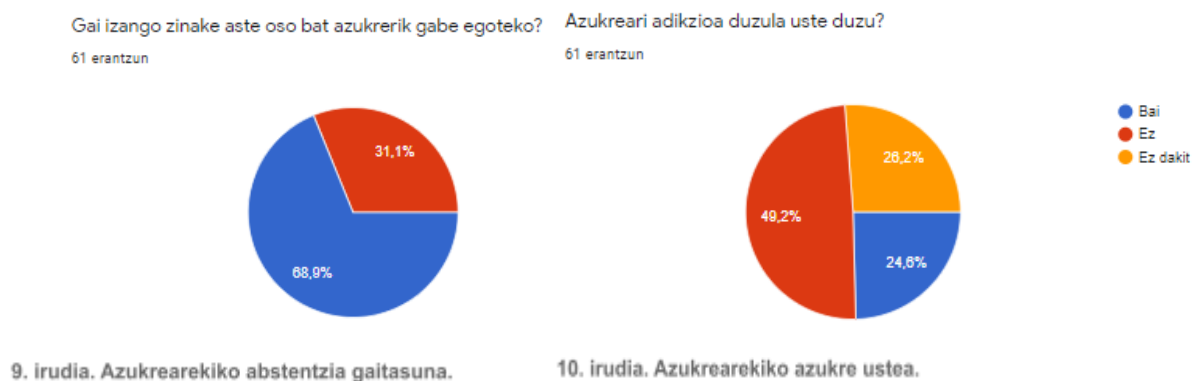
Jarraian, gluzidoak daramatzaten elikagaiei buruzko galdera egin diegu, zehazki karbohidrato eta esnekiena, izan ere, sarritan jendeak elikagai hauek ez ditu gluzidoekin zuzenean erlazionatzen. Horrela, ikus daiteke, karbohidratoak nahiz eta jende gehienak ez dituen astean gehiegitan hartzen, esnekiak jende gehienak 5 baina gehiagotan hartzen dituela. (4 eta 5 irudiak)



Era berean, azukrearekin zuzenean erlazionatzen ditugun elikagaiei buruzko galdera egin diegu, zehazki, gozoei, litxarkeriei eta freskagarriei buruz. Bertan jasotako erantzunak ikusita, esan daiteke inkestatuek gozoak kontsumitzen dituztela batez ere, nahiz eta badauden litxarkeriak eta freskagarriak kontsumitzen dituztenak. (6, 7 eta 8. irudiak)



Azkenik, inkesta honekin amaitzeko bi galdera esanguratsu egin ditugu gure ikerketarako, biak azukrearen dependentziarekin lotutakoak. Bertan, gehiengoak azukreari adikzioa ez dutela erantzun dute, baina hala ere, beste erdiek ez dakitela edo baietz uste dutela erantzun dute. (9. irudia) Honekin erlazionatuta, % 31,1ek ezingo lukeela azukrerik gabe aste oso bat egoteko? Kontuan hartuta erantzundako pertsonen kopurua, esan daiteke hauen ehunekoa handia eta kezkarria dela. (10. irudia)

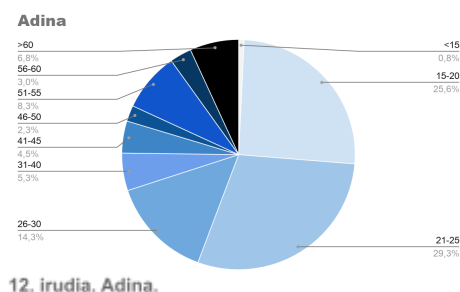
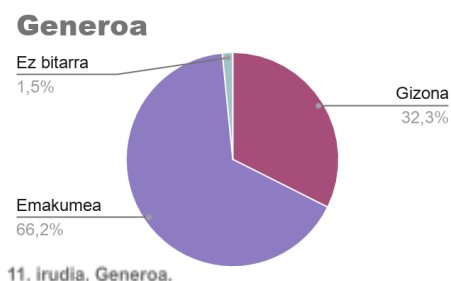


II. GALDETEGIA

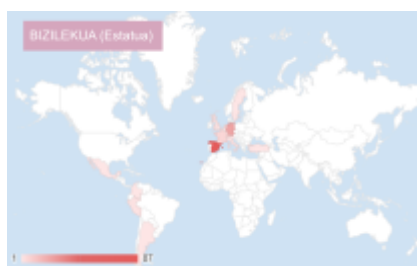
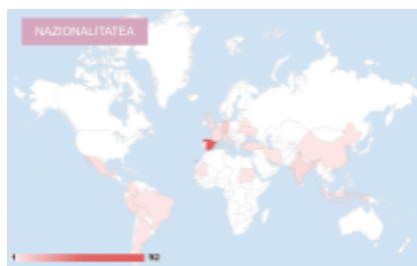
Bestalde, bigarren galdetegia, azukrearen inguruko batz besteko ezagutza, elikadura eta bizi ohituretara eta azukreak osasunean eduki ditzakeen eraginak aztertzea bideratua dago. Hau, mundu mailan zabaldua izan da, ahalik eta datu bilketa handiena lortzeko. Bertan galderak lau sailetan bereizten dira, datu pertsonalak, elikadura ohiturak eta azukrearen inguruko jakintza, bizi ohiturak eta azukrearekin lotutako gaixotasunak.

DATU PERTSONALAK

Galdetegian parte hartu duten banakoen datu pertsonalak aztertuz, partaide gehienak emakumeak direla ondorioztatu dezakegu, % 66,2-a baitira. Bestalde, gizonak % 32,3-a izan dira eta ez bitarrak % 1,5-a. (11. irudia) Galdetegiak adinean mugarik ez zuenez, adin tarte desberdinetakoen erantzunak jaso dira. Tarte bereizgarrienak 15-20, erantzunen % 25,6-arekin, 21-25, erantzunen % 29,3-arekin eta 26-30, erantzunen % 14,3-arekin izan dira. (12. irudia)



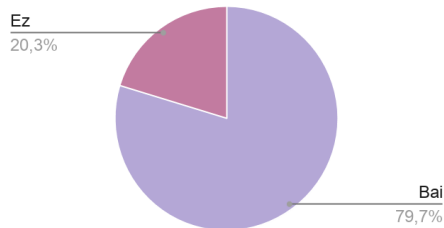
Bestetik, nazionalitateari dagokionez, 4 kontinente ezberdinetan jatorria dutenen emaitzak jaso ditugu. Kontinenteak Amerika (Hego Amerika), Asia (Hegoaldea), Afrika (Iparraldea) eta Europa, bereziki Espainiakoak. (13. irudia) Hala ere, horiek jaioterriak direnez, gaur egun non bizi diren aztertu dugu. 3 kontinentetara mugatu da, Hego Amerikara, Asia mendebaldera eta Europara. Bereziki Espainiako (Euskal Herriko) datuak jaso dira, baita Alemaniakoak ere. (14. irudia)



ELIKADURA OHITURAK ETA AZUKREAREN INGURUKO JAKINTZA

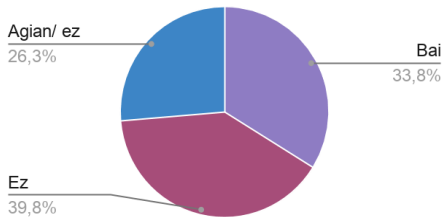
Atal honetan, elikadura ohituren eta azukrearearen inguruan duten jakintzari buruz galdetu da. Hasteko, azukre natural eta gehigarrien arteko desberdintasuna zein den dakiten galdetu diegu eta gehiengo batek baiezkoa erantzun badu ere, % 20,3-ak ez daki bien arteko ezberdintasuna zein den. (15. irudia) Gainera azukrean abertsak diren dietak jarraitzen dituzten galdetu diegu eta % 26,3-ak jakin ez arren, % 39,8-ak ezezkoa erantzun du eta % 33,8-ak baiezkoa. (16. irudia) Behin hori aztertuta, azukre gehigarriak osasunerako mehatxagarriak iruditzen zaizkien galdetu diegu. Bertan gehiengoak, % 86,5-ak baiezkoa erantzun du. (17. irudia)

Azukre gehigarrien eta naturalen



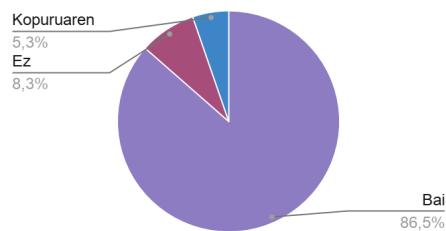
15. irudia. Azukre gehigarriak naturaletatik bereizteko gaitasuna.

Dieta azukretan aberatsa



16. irudia. Dieta azukretan aberatsa ustea.

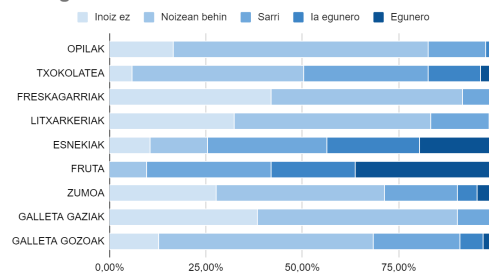
Azukre gehigarriak osasunerako



17. irudia. Azukre gehigarrien kaltea osasunean.

Ondoren azukredun elikagai batzuk zein maiztasunekin kontsumitzen dituzten aztertu dugu. Gehiengoari erreparatuz, opilak % 66,17-ak noizean behin kontsumitzen ditu, txokolate % 44,36-ak noizean behin eta % 32,33-ak sarritan, freskagarriak % 42,11-ak inoiz ez eta % 49,62-ak noizean behin, litxarkeriak % 51,13-ak noizean behin, esnekiak % 30,83-ak sarritan, fruta % 36,09-ak egunero, zumoa % 43,61-ak noizean behin, galleta gaziak % 51,88-ak noizean behin eta azkenik, galleta gozoak % 55,64-ak noizean behin kontsumitzen ditu. (18. irudia)

Elikagaien kontsumo maiztasuna

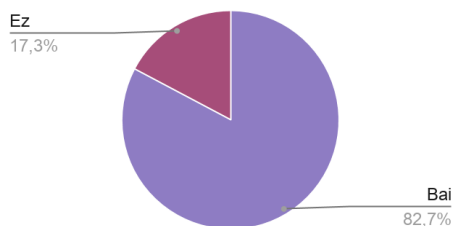


18. irudia. Elikagaien kontsumo maiztasuna.

BIZI OHITURAK

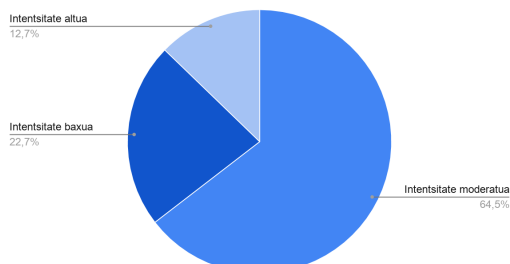
Bizi ohiturei dagokion atalari, egunerokoan dauzkaten ohituen inguruan galdetu zaie. Bertan, % 82,7-ak ariketa fisikoa egiten duela adierazi du. (19. irudia) Gainera, kirola egiten dutenetatik gehiengoak, % 64,5-ak intentsitate moderatuan egiten du. (20. irudia)

Ariketa fisikoa



19. irudia. Ariketa fisikoa.

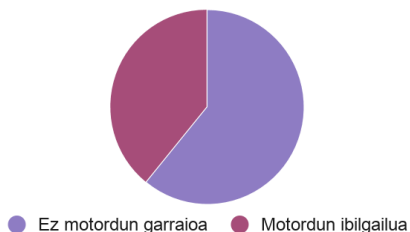
Ariketa fisikoaren intentsitatea



20. irudia. Ariketa fisikoaren intentsitatea.

Azkenik, erabiltzen duten garraio motaren inguruan galdetu diegu, bertan, bereziki motor gabeko garraioa baliatzen dela ikusten da, % 60,9-ak erabiltziaz garraio mota hau. (21. irudia)

Garraio mota ohikoena

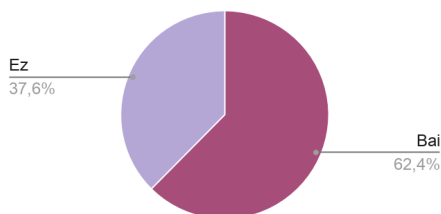


21. irudia. Garraio mota ohikoena.

AZUKREAREKIN ZERIKUSIA DUTEN GAIXOTASUNAK

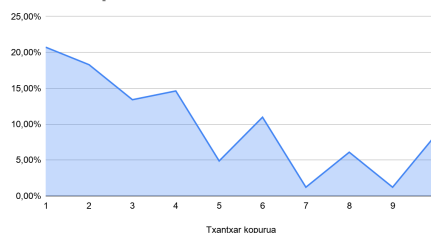
Azkeneko atal honetan azukrearekin zerikusia duten gaixotasunak pairatzen dituzten aztertu dugu. Horretarako azukreak osasunean sortzen dituen ondorioak zeintzuk diren begiratu ditugu eta haien inguruan galdetu diegu. Hasteko, txantxarren inguruan galdetu dugu. Laginaren % 62,4-ak txantxarrak izan ditu noizbait eta % 20-ak bakarria izan arren, gainerakoek bat baina gehiago izan dituzte. Adierazgarria da % 8,54-ak 10 txantxar izan dituela. (22. eta 23. irudiak)

Hortzetako txantxarra



22. irudia. Hortzetako txantxarra.

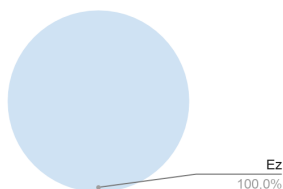
Tantxar kopurua



23. irudia. Hortzetako txantxar kopurua.

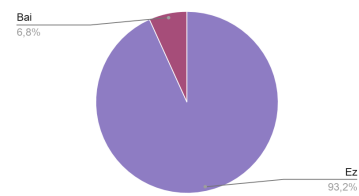
Hala eta guztiz ere 18 erantzun jaso dira gertuko familia kideek edo lagunek pairatzen dutela adieraziz, denak aurre-zahartzarokoak (55-65 urte) eta hortik aurrerakoak. (24. irudia) Bestalde, % 6,8-ak pairatzen du obesitatea. (25. irudia) Umore aldaketei dagokionez, gehiengo batek, % 60,2-ak ez ditu umore aldaketak antzematen azukrea kontsumitzen duenean, nahiz eta % 11,3-a ez dagoen ziur eta % 28,6-ak antzematen dituen. (26. irudia)

Diabetesa



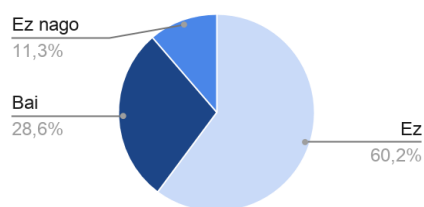
24. irudia. Diabetesa.

Obesitatea



25. irudia. Obesitatea.

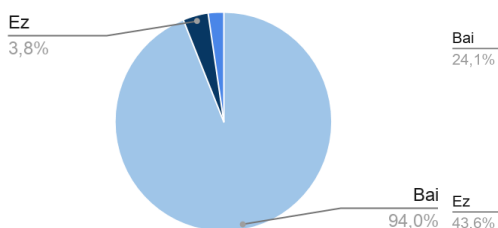
Umore aldaketa



26. irudia. Umore aldaketa.

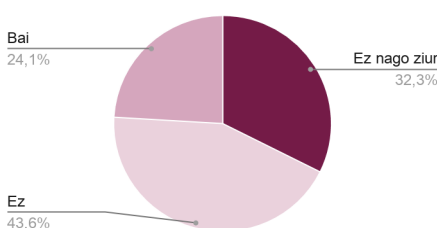
Gainera, ea azukreari adukzioa edukitzerik dagoen galdetu diegu eta ia denek, % 94-ak baiezkoa erantzun du. (27. irudia) Bestetik, azukreak hobeto sentiarazten dien aztertu dugu, % 32,3-a ziur ez dagoen arren, nahiz eta gehiengoak (% 43,6-ak) ezetz esan, % 24,1-ari hobeto sentiarazten dio. (28. irudia) Azkenik, ea azukrearekiko menpekotasuna duten galdetu diegu, % 16,5-a ziur ez badago ere, gehiengoak, % 67,7-ak, ez duela menpekotasunik adierazi du, baina % 15,8-ak menpekotasuna duela aitortu du. (29. irudia)

Azukrearen adikzioan sinismena



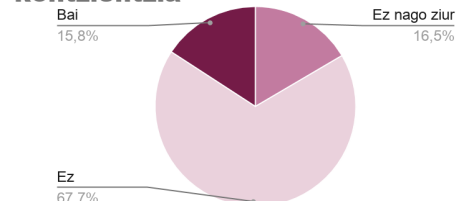
27. irudia. Azukrearen adikzioan sinismena.

Azukreak hobeto sentiaraztea



28. irudia. Azukreak hobeto sentiaraztea.

Azukrearekiko menpekotasun kontzientzia



29. irudia. Azukrearekiko menpekotasun kontzientzia.

DIETEN ANALISIA

I. DIETA

3. taula. Lehenengo dieta.

	GOSARIA	HAMAIKETAKOA	BAZKARIA	ASKARIA	AFARIA
ASTELEHENA	- 4 maria gaileta -Txokolatezko batidoa	- 4 maria gaileta	-Dilistak -Arraina pikilo piper saltsan	- 4 maria gaileta	-Patata tortila -Letxuga eta tomate entsalada olioarekin -Sojazko enserekin egindako marrubizko jogurra
ASTEARTEA	- 4 maria gaileta -Txokolatezko batidoa	- 4 maria gaileta	-Barazki purea -Indiolarra saltsan -Jogurt naturala	-Txorizo bokata	-Kalabazin purea koxkorroekin -Sojazko enserekin egindako marrubizko jogurta
ASTEAZKENA	- 4 maria gaileta -Txokolatezko batidoa	- 4 maria gaileta	-Arroza tomatearekin -Arraina -Jogurt naturala	- 4 maria gaileta	-Sanwich begetala -Sojazko enserekin egindako marrubizko jogurta
OSTEGUNA	- 4 maria gaileta -Txokolatezko batidoa	- 4 maria gaileta	-Garbantzuk -3 albondiga	-Boilo bat	-Entsalada (Arraina + piper berde eta gorria + letxuga + txanpinoiak) -Sojazko enserekin egindako marrubizko jogurta
OSTIRALA	- 4 maria gaileta -Txokolatezko batidoa	- 4 maria gaileta	-Barazki purea -4 Nuggets		-Arrautza frijitua -Patatak -Tomate frijitua +2 bakon -Sojazko enserekin egindako marrubizko jogurta
LARUNBATA	-Sojazko esnearekin egindako marrubizko jogurta -Txokolatezko batidoa		-Txistorra bokata		-Pizza ale bat (Urdaiazpiko eta gazta)
IGANDEA	-Sojazko esnearekin egindako marrubizko jogurta -Txokolatezko batidoa		-Kalabazin purea -Sojazko enserekin egindako marrubizko jogurta	-Sojazko enserekin egindako marrubizko jogurta	-Panini (urdaiazpiko eta gazta) -Sojazko enserekin egindako marrubizko jogurta

Astebetez jarraitu den lehenengo dieta honetan, ingesta kopuruaren bataz bestekoa 1044,18 kcal/ekoa izan da gutxi gorabera. Kaloria ingesta egokia den jakiteko, norbanakoaren jarduera fisikoa eta bizi

ohiturak aztertu beharko lirateke, hortaz, hori ez denez aztertu behar duguna, ez dugu aipatuko. (ikus eranskinak)

Nutrienteei dagokionez, xehetasun gehiagorekin aztertuko ditugu. Balio energetiko handiena duten makronutrientek, gantzak dira (9 kcal/g) eta gantz asegabeek, dieta honen % 22,36 hartzen dute (MOEk gomendatutako maximoaren gainetik), gantz aseak berriz, dieta honen % 31,99 hartzen dute (MOEk gomendatutako maximoaren gainetik). Proteinen portzentaia, animalia jatorrikoa % 11,47 da eta landare jatorrikoa % 6,13. Bestalde, zuntzen kopurua, % 2,37-koa da. Azkenik, ikerketarako funtsezkoak diren gluzidoak ditugu. MOEek dietararen % 55-60 izatea gomendatzen du, hortaz, dietaren % 25,57 hartzen dutenez, tartetik kanpo gelditzen da. Karbohidrato hauek, bereziki maria gailetak, txokolatezko irabiatua eta soja esnearekin egindako marrubizko jogurrean daude, maiztasunez ingeritzen direnak. (3. taula)

II. DIETA

4. taula. Bigarren taula.

	GOSARIA	HAMAIKETAKOA	BAZKARIA	ASKARIA	AFARIA
IGANDEA	- Laranja zukua - Bi ogi zati, olioarekin - Esnea	- Urdaiazpiko xerra bat ogi zati batekin	- Leka plater bat - Oilasko zati bat	- Esnea	- Tortila frantxesa (arrautza batekoa)
ASTELEHENA	- Laranja zukua - Bi ogi zati, olioarekin - Esnea	- Mandarina bat	- Arroz plater bat - Hiru oilasko hego	- Brownie zati bat	- Bi san jakobo
ASTEARTEA	- Laranja zukua - Bi ogi zati, olioarekin - Esnea		- Patata egosi bat, arrautza egosi bat, olio, atuna, 6 azeituna - Xerra bat		- 4 urdaiazpiko xerra - Kalamarrak - Bi san jakobo - Txokolatezko izozkia
ASTEAZKENA	- Laranja zukua - Bi ogi zati, olioarekin - Esnea		- 4 urdaiazpiko xerra - 5 kroketa - Indioilarra patatekin	- Esnea	- Kamamila baso bat
OSTEGUNA	- Sagar zukua - Esnea	- Txokolate beltza (% 85) - Urdaiazpiko xerra bat ogi zati batekin	- Makarroiak tomate eta gaztarekin	- Mandarina bat	- Zopa - Esnea
OSTIRALA	- Sagar zukua - Ogi zati bat olioarekin - Esnea	- Urdaiazpiko xerra bat ogi zati batekin	- Patata egosi bat, arrautza egosi bat, olio, atuna, 6 azeituna - Oilasko izterra	- Mandarina bat	- Legatza labean - Arandanozko jogurra
LARUNBATA	- Laranja zukua - Ogi zati bat olioarekin - Esnea		- Pizza gazta eta urdaiazpikoarena	- Txokolatezko izozkia	- Bi san jakobo

Kasu honetan, ingesta kopuruaren batz bestekoa 1207.56 kcal izan da. Kaloria ingesta hori egokia den jakiteko banakakoaren jardura fisikoa eta bizi ohiturak aztertu beharko lirateke baina oraingoz hori ez da aztertu behar dugun aspektuetako bat. (ikus eranskinak)

Balio energetiko handiena duten makronutrientek gantzak dira (9 kcal/g) eta dieta honen % 35.87 hartzen dute (MOEk gomendatutako maximoaren gainetik); hauen artean gehienak asegabeak izanik. Proteinen portzentaia izango litzateke baxuena, % 21.42, animalia jatorrikoak gehiengoak. Azkenik, ikerketarako garrantzitsuena dena gluzidoen kopurua dugu, hau MOEk gomendatutako tartetik, % 55-60, kanpo geratzen da, dietaren % 42.71 hartzen dute. Karbohidrato horietatik, ikus daiteke asko esnekiak izan direla, hau da galaktosa monosakaridotik deribatutako elikagaiak. Horrez gain, laranja zukua hartzean, frutaren zuntza galdu eta fruktosa hartu da. Azkenik, bai txokolatezko izozkiarekin, txokolate beltzarekin eta browniearekin, kaloria hutsak hartu dira. (4. taula)

III. DIETA

5. taula. Hirugarren dieta.

	GOSARIA	HAMAIKETAKOA	BAZKARIA	ASKARIA	AFARIA
IGANDEA	-2 jogur -2 platano - Oloa -2 tostada olio + ezti -1 sagar -3mandarina -kakao+esne+ezti -2 gaileta maria		-Pisto (txitxirioak barazki eta tomatearekin) -Babarrunak - 2 sagar - Ogi zati bat		-Dilistak barazkiekin -2 tostada ahuakate -Limoi+baratzuri
ASTELEHENA	- 2 tostada integral olio+gatz - kolakao (200 mL esne erdig. + 10 g kakao+ 15 g ezti), - mahatsak 80g oloarekin		- Barazki purea - 2 gaileta maria	- 4 tostada integral olio+gatz - kafesnea eztiarekin (200mL esne + 15 g ezti), - etxeko bizkotxo zati bat, - 200 mL laranja zuku	- Brokoli-azalore-patata entsalada (egosiak) - 100 g mahatsak - 4 mandarina - ogi integral zati bat
ASTEARTEA	- 4 tostada ahuakate (1)+limoi(1)+baratzuri - 100 g mahatsak - 2 mandarina - kolakao	- 28 g Intxaurrak - 2 ontza % 99 txokolate - 2 datil mendjoul	- 300 g Dilistak barazkiekin - sagar bat	- 120 g Mahatsak - 28 g almendrak	- Arroza barazkiekin - 4 espinaka eta pipa kroketa -3 tostada ahuakate +limoi+baratzuri - 2 mandarina - Mahatsak
ASTEAZKENA	- 2 tostada olio+gatz - Jogurta olo - Platano bat - 2 mandarina - Mahatsak	- Almendrak - 2 mandarina - Sagar bat	- Txitxirioak barazkiekin - Sagar bat - 2 filipino txuri	- 8 mandarina - Mahatsak kafesnea eztiarekin	- Makarroiak tomate eta barazkiekin - 4 tostada ahuakate +limoi+baratzuri

OSTEGUNA	- Jogur bat+platano+olao, - 3 tostada olio - 2 mandarina - Kolakau(kakao - ezti - esne)	- Almendrak - Datil bat - Mahatsak	- Makarroak tomatearekin - Sagar bat		- Arroza barazkiekin - Jogur bat +platano+olao, intxaurrak - 5 mandarina
OSTIRALA	- 4 tostada (ahuakate + limoi + baratxuri) - 3 mandarina - kafesnea eztiarekin - 5 gaileta txokolatezkoak	- 4 ontza txokolate milka - Sagar bat - Laranja bat	- Babarrunak - Patata eta txanpinoiak labean - 2 tostada (ahuakate + limoi+baratxuri)	- Kafesne bat azukrearekin - carrot cake zati bat	- Patata tortilla bokata bat - 3 mandarina
LARUNBATA	- 3 tostada olio+gatz - 2 jogur - 2 platano+olao - Kakao+esne+ezti		- Arroza barazkiekin - Dilistak barazkiekin - Txanpiak labean, - 2 laranja, kiwi 1	- 2 platano - 2 txokolatina	- Babarrunak - 2 mandarina - Intxaurrak

Azken dieta honetan azpimarragarria da dieta begetarianoa jarraitzen dela; hala ere, makronutriente zein mikronutrientetan aberatsa da. Balio energetikoari dagokionez; batz bestea, astean 1500 kcal gainetik kontsumitu dira. Kaloria ingesta hori egokia den jakiteko banakakoaren jardura fisikoa eta bizi ohiturak aztertu beharko lirateke baina oraingoz hori ez da aztertu behar dugun aspektuetako bat. (ikus eranskinak)

Balio energetiko handiena duten makronutrientek gantzak dira (9 kcal/g) eta dieta honen % 19,91 hartzen dute (MOEk gomendatutako maximoaren, % 30aren azpitik); hauen artean aseak % 4,11 dira eta asegabeak % 15,80. Proteinen portzentaia izango litzateke baxuena, % 13,84, jatorri begetalekoak gehiengoak (% 10,39), hau ere MOEren gomendioetatik ez dabil urruti (% 15). Azkenik, ikerketarako garrantzitsua dena glukidoen kopurua dugu, hau MOEk gomendatutako tartetik, % 55-60, kanpo geratzen da, dietaren % 66,25 hartzen dute, gainera egokiena azukre sinpleak glukidoen % 10 baino gutxiago izatea gomendatzen da eta kasu honetan % 37,75a hartzen dute, gomendatutakotik oso urruti.

Azukreen jatorriari erreparatuz, ikusi daiteke azukre iturri aberatsenak dieta honetan kakaoa, txokolatea, yogurtak, filipinoak, ezti, gailetak eta bizkotxoak izango liratekeela, baina aipagarria da era berean frutaren kontsumo altua, fruktosa ingesta areagotzen duena. Azkenean, ikusi daiteke otordu guztietan ageri dela azukreen kontsumoa eta honek adikzioa sortzeko arrisku handia dakar; izan ere, gorputzak energia gehiago eskatuko du uneoro odoleko azukre maila altuak berreskuratzeko. (5. taula)

EZTABAIDA ETA ONDORIOAK

Ikerketa honen ondoren hainbat ondorio atera ditzakegu. Hasteko, begi bistakoa da azukrearen kontsumoa urtez urte igotzen ari dela. Gainera, kontsumitzen dugun azukrea ez da kalitate hobereenakoa izaten, izan ere, azukre gehigarri asko hartzen dugu naturalekin alderatuz gero, besteak beste, freskagarriekin. Arlo honetan, herrialde ezberdinen interesak kontutan hartu behar dira, merkatuan haiei lagungarri den bezala saltzen direlako produktuak. Horien adibide da geroz eta

ikusgarriagoak diren ‘azukrerik gabe’ edo ‘light azukre’ etiketak. Etiketa hauei esker, produktuarekiko jendeak duen iritzia aldatzea lortzen dute, zuzenak ez diren sinesmenak haien buruan sartuz. Horrela, haiek azukrerik kontsumitzen ez direla pentsatzen duten bitartean, errealitatean produktu horrek azukre gehigarriak eraman ditzake.

Beraz, azukre ikusezin deiturikoa pentsatzen duguna baina presenteago dago gure bizitzan. Aztertu ditugun dietak erreparatuz gero, ikus daiteke hartutako azukretik gomendatutakoa baina kantitate handiagoa ultraprozesatuei dagokiela. Bestalde, inkestetako emaitzei dagokionez, gehienek azukreak zer kontsideratzen dituzten edo elikagai batzuen artean zeintzuk daramaten azukrea galdetzean, ehuneko handi batek erantzun okerra eman du, izan ere, gehienek azukrea gozoki eta antzeko elikagaiei dagokienak kontsideratzen dituzte. Aipatzekoa da elikagai ezberdinei azukrea gehitzen dien jende kopurua, besteak beste, kafeari, jogurtari etab. Nahiz eta ez garen ohartzen, elikagai gehienek berezko azukrea eramaten dute, beraz, gehiago gehitzen dugunean, gomendatutako kopuruak diferentzia handiz gainditzen dira. Horregatik, esan daiteke askotan ez garela kontziente zein puntutaraino kontsumitzen dugun azukrea.

Horrez gain, inkestak herrialde ezberdinetara iritsi direnez, leku ezberdinetan jarraitzen dituzten ohiturak ikertu ahal izan ditugu. Honen bidez, azukre kontsumoa leku batetik bestera asko aldatzen den ikusi dugu. Horrela, datuak aztertuz ohartu gara Zurriola Ikastolako inkestetako erantzunetan azukre gehiago kontsumitzen dela beste lekuetan baino, besteak beste, Alemania edo Frantzia. Hala ere, kontuan eduki behar da jasotako erantzunen adin tarte nagusiak ezberdinak direla, Zurriola Ikastolako inkestakoa 16-18 urte den bitartean, mundu mailako inkestakoa 21-25 urte delako.

Azukrearen kontsumoa igotzen ari dela ondorioztatu ondoren, honek edukiko dituen ondorioak ikertu ditugu. Horrela ikusi dugu era guztietan eragin dezakela. Ondorio fisikoei dagokionez, gizarteko obesitate portzentaiaren igoera eta azukre kontsumoaren arteko lotura frogatzen duten ikerketak dauden arren, gure ikerketak alderdi honetan ez ditu emaitza aberatsak eman lotura hori egitea baimenduz. Hala ere, esan dezakegu obesitatea dutenen artean denek adierazi dutela dieta desorekatua eta bizi ohitura desagokiak izan direla arrazoi nagusia. Askotan, hau II. Diabetes Mellitus mota edukitzearekin erlazionatuta egoten da. Baina, aipatu beharra dago, gure ikerketaren erantzunetan oinarrituz, jasotako erantzunen portzentai oso baxuak sufritzen duela hau. Horien artean, gehienak helduak direla esan daiteke (40 urtetik gorakoak). Bestalde, azpimarratzekoa da jasotako erantzunetatik hortzetako txantxarra eduki duen jende kopurua anitza dela. Egia da azukrea ez dela honen agerpenean eragiten duen faktore bakarra, baina bai lagungarria.

Ondorio psikikoei dagokionez, ikusi dugu azukrearen adikzioaren inguruan galdetzerakoan, inkestatutakoen gehiengo nabarmenak honetan sinesten dutela. Baina haien burua menpekoa den edo haiei humore aldaketak eragiten dizkien galdetzerakoan, nahiz eta gehiengoak ezezkoa erantzun duen, beste portzentai handi batek baiezkkoa edo ez dakiela erantzun du. Horregatik, erantzun hauek kezkagarriak dirudite, izan ere, gehienek adikzioa droga edo alkoholarekin erlazionatzen duten bitartean, azukreak adikzioa eragin dezakeenaren sinesmen zabaldia dago. Gainera, gure gizartean oso ‘normalizatua’ eta ohikoa den produktua denez, zailagoa da honen inguruan aldaketak egitea, nahiz eta beharrezkoa den. Horregatik, honen inguruko erreflexio nabarmen bat egin beharko litzateke.

Aipatutako guztia kontuan hartuta, ondorio nagusi batera iritsi gara: gaur egun azukrea eragiten ari den eta aurrerantzean eragingo dituen ondorioak saihesteko, gizartea kontzientziazteko beharra ezinbestekoa da. Gehienek, nahiz eta honek dituen eraginez ohartzen direla erantzun, ohitura desegokiak eramaten jarraitzen dute. Horregatik, era ezberdinetara ohitura hauek aldatu behar direla uste dugu, beranduegi izan aurretik. Horretarako, gobernuek baliabideak eman beharko lituzkete elikadura ohiturak aldatu eta kalitate hobeko produktuak erosi ahal izateko.

BIBLIOGRAFIA

A. Philip Draycott (2006). *Sugar beet*. UK: Blackwell. Eskuragarri hemen: [Sugar Beet - Google Libros](#)
[Kontsulta eguna: 2021/03/30]

Partearroyo, Teresa, Sánchez Campayo, Elena, & Varela Moreiras, Gregorio. (2013). El azúcar en los distintos ciclos de la vida: desde la infancia hasta la vejez. *Nutrición Hospitalaria*, 28(Supl. 4), 40-47.

Alejandro Rodriguez (2020), 'Los efectos nocivos del azúcar en el cerebro', la mente es maravillosa. Kontsulta eguna (2021/03/30). Eskuragarri hemen:
<https://lamenteesmaravillosa.com/efectos-azucar-cerebro> [Kontsulta eguna: 2021/03/30]

Annigan, Jan (2017). "Muy fitness", *Usos y funciones del azúcar en el metabolismo del cuerpo*. Dieta eta nutrizioaren saila. Eskuragarri hemen: [Usos y funciones del azúcar en el metabolismo del cuerpo \(muyfitness.com\)](#) [Kontsulta eguna: 2021/03/30]

Azcoytia, Carlos (2020). "Historia del Azúcar", Zafán recetas honestas, eskuragarri hemen:
<https://www.zafran.com.ar/historia/historia-del-azucar/> [Kontsulta eguna: 2021/03/30]

Babio, Nancy, López, Leonor, & Salas-Salvado, Jordi. (2013). Análisis de la capacidad de elección de alimentos saludables por parte de los consumidores en referencia a dos modelos de etiquetado nutricional: estudio cruzado. *Nutrición Hospitalaria*, 28(1), 173-181. [Kontsulta eguna: 2021/03/30]

Berzero María Belén (2015). "El azúcar". Eskuragarri hemen: [Ingredientes básicos de la gastronomía - El Azúcar.pdf \(yvera.tur.ar\)](#) [Kontsulta eguna: 2021/03/30]

Constanza Cabezas-Zabala, Claudia et al. (2015). *Azúcares adicionados a los alimentos: efectos en la salud y regulación mundial. Revisión de la literatura*. Errebisio arikulua, Vol. 64 No. 2: 319-29319. Eskuragarri hemen:
<https://revistas.unal.edu.co/index.php/revfacmed/article/view/52143/56513> [Kontsulta eguna: 2021/03/30]

E. Larrahondo Jesus. "Calidad de la caña del azúcar", Colombia. Eskuragarri hemen:
https://www.cenicana.org/pdf_privado/documentos_no_seriados/libro_el_cultivo_cana/libro_p337-354.pdf [Kontsulta eguna: 2021/03/30]

- Egile ezezaguna (2017). "Mi Mundo Healthy", *¿Sabes cómo identificar la presencia de azúcar en los alimentos?*. Iritzi saila. Eskuragarri hemen: <https://mimundohealthy.com/2017/11/19/el-azucar/> [Kontsulta eguna: 2021/03/30]
- Egile ezezaguna (2018). "OCU", *Azúcar moreno, ¿es más sano que el blanco?*. Eskuragarri hemen: <https://www.ocu.org/alimentacion/alimentos/noticias/azucar-moreno> [Kontsulta eguna: 2021/03/30]
- Egile ezezaguna (2018). "ékolo", *Azúcares naturales y artificiales*. Eskuragarri hemen: <https://www.ekolo.es/azucars-naturales-y-artificiales/> [Kontsulta eguna: 2021/03/30]
- Egile ezezaguna (2021). "Adidas runtastic", *7 alimentos llenos de azúcar escondido*. Eskuragarri hemen: <https://www.runtastic.com/blog/es/7-comidas-que-no-te-esperas-que-estén-llenas-de-azúcar/> [Kontsulta eguna: 2021/03/30]
- Egile ezezaguna (2021). "Zaindu zaitez!", *Cómo distinguir azúcar natural de azúcar añadido*. Osasun saila. Eskuragarri hemen: <https://zainduzaitez.com/como-distinguir-azucar-natural-de-azucar-anadido/> [Kontsulta eguna: 2021/03/30]
- Garriga, María eta Montagna, Cecilia (2021). "Fundación Española del corazón", *Hidratos de carbono*. Eskuragarri hemen: <https://fundaciondelcorazon.com/nutricion/nutrientes/806-hidratos-de-carbono.html> [Kontsulta eguna: 2021/03/30]
- Gottau, Gabriela (2018). "Vitónica", *El azúcar de la fruta no es igual al de los refrescos. Así reacciona nuestro cuerpo ante azúcares naturales y azúcares añadidos*. Eskuragarri hemen: <https://www.vitonica.com/dietas/el-azucar-de-la-fruta-no-es-igual-al-de-los-refrescos-asi-reacciona-nuestro-cuerpo-ante-azucars-naturales-y-azucars-anadidos> [Kontsulta eguna: 2021/03/30]
- Gutiérrez, Herberth eta Reyes, Adolfo (2003). "La deuda externa y los préstamos de libre disponibilidad" Eskuragarri hemen: [Revista 16 \(unmsm.edu.pe\)](http://revista16.unmsm.edu.pe) [Kontsulta eguna: 2021/03/30]
- Herrera Marero, Miriam (2019/2020). "AZÚCAR OCULTO Y SALUD", osasun zientzien fakultatea, eskuragarri hemen: <https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/20273/Azucar%20Oculto%20y%20Salud.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [Kontsulta eguna: 2021/03/30]
- Quiles i Izquierdo, Joan (2013). Nutrición hospitalaria, eskuragarri hemen: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112013001000004 [Kontsulta eguna: 2021/03/30]
- Linde, Pablo. '¿Es el azúcar la causa de la diabetes?'. *Muy interesante*. Eskuragarri hemen: [¿Es el azúcar la causa de la diabetes? \(muyinteresante.es\)](http://muyinteresante.es/la-causa-de-la-diabetes/) [Kontsulta eguna: 2021/03/30]

- Lisbona Catalán, Arturo, Palma Milla, Samara, Parra Ramírez, Paola, & Gómez Candela, Carmen. (2013). Obesidad y azúcar: aliados o enemigos. *Nutrición Hospitalaria*, 28(Supl. 4), 81-87 [Kontsulta eguna: 2021/03/30]
- Lolita, Noelia (2017). "Lolita la pastelera", *Tipos de azúcares que existen*. Eskuragarri hemen: <https://www.lolitalapastelera.com/tipos-de-azucares/> [Kontsulta eguna: 2021/03/30]
- Lorenzano, César. (2010). Estructuras y mecanismos en la fisiología. *Scientiae Studia*, 8(1), 41-67. [Kontsulta eguna: 2021/03/30]
- Luis Gómez Morales, Luis Matías Beltrán Romero et.al. (2013) 'Azúcar y enfermedades cardiovasculares' *Nutr Hosp*, 88-94 [Kontsulta eguna: 2021/03/30]
- Marin, Laura et al. (2019). Consumo de alimentos ricos en azúcares añadidos y estado nutricional en alumnos de ciencias de la salud de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión. Bromatología eta nutrizioan tesia. Eskuragarri hemen: <http://200.48.129.167/bitstream/handle/UNJFSC/3140/FLORES%20ALDAVE%20LAURA%20MARINA.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [Kontsulta eguna: 2021/03/30]
- Martínez Moreno, Noelia et al. "Proceso de obtención del azúcar". Eskuragarri hemen: [Fco Tórero \[Só de leitura\] \(esac.pt\)](#) [Kontsulta eguna: 2021/03/30]
- Meadows, Jonathan (2019). "Adidas runtastic", *Dejé de tomar azúcar durante un mes y esto fue lo que pasó*. Eskuragarri hemen: <https://www.runtastic.com/blog/es/deje-el-azucar-durante-un-mes-esto-fue-lo-que-paso/> [Kontsulta eguna: 2021/03/30]
- Neus Palou (2017). "Alimentos que llevan azúcar aunque no lo parezca" La vanguardia. Ekainaren 22a. Ekologia saila. Eskuragarri hemen: <https://www.lavanguardia.com/vivo/ecologia/20160615/402521331464/azucar-oculto-alimentos.html> [Kontsulta eguna: 2021/03/30]
- Partearroyo, Teresa, Sánchez Campayo, Elena, & Varela Moreiras, Gregorio. (2013). Sugar role through the life cycle: from infancy to the elderly. *Nutrición Hospitalaria*, 28(Supl. 4), 40-47. [Kontsulta eguna: 2021/03/30]
- Quiles i Izquierdo, Joan. (2013). Patrón de consumo e ingestas recomendadas de azúcar. *Nutrición Hospitalaria*, 28(Supl. 4), 32-39. [Kontsulta eguna: 2021/03/30]
- Ramírez Palma, Fernández Navarro, et.al. 'El azúcar, tan nociva como cualquier droga'. Eskuragarri hemen: [El azúcar, tan nociva como cualquier droga \(uaeh.edu.mx\)](#) [Kontsulta eguna: 2021/03/30]
- Ruiz, Emma, & Varela-Moreiras, Gregorio. (2017). Adecuación de la ingesta de azúcares totales y añadidos en la dieta española a las recomendaciones: estudio ANIBES. *Nutrición Hospitalaria*, 34(Supl. 4), 45-52 [Kontsulta eguna: 2021/03/30]

Sierra, Andrés (2015). 'Azúcar: dulces sabores, amargas consecuencias'. *Wellness*. Eskuragarri hemen: [Azúcar: dulces sabores, amargas consecuencias \(ecoosfera.com\)](https://ecoosfera.com/azucar-dulces-sabores-amargas-consecuencias/). [Kontsulta eguna: 2021/03/30]

Wax, Emily (2021). "MedlinePlus", Edulcorantes y azúcares. Eskuragarri hemen: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/002444.htm> [Kontsulta eguna: 2021/03/30]

Wikipedia (2021). Azúcar, eskuragarri hemen: <https://es.wikipedia.org/wiki/Az%C3%BAcar> [Kontsulta eguna: 2021/03/30]