

Kalamuaren kontsumo ez-terapeutikoaren ahoko ondorioak: berrikuspen sistematikoa

Oral effects of non-therapeutic cannabis use: a systematic review

Oier Candales, Nerea Jauregizar, Teresa Morera-Herreras

Farmakologia Saila, Medikuntza eta Erizaintza Fakultatea, Euskal Herriko Unibertsitatea

nerea.jauregizar@ehu.eus

Laburpena

Kalamua munduan gehien kontsumitzen den abusuzko droga da. *Cannabis sativa* landaretik eratorritako droga honek delta-9-tetrahidrokannabinola (Δ^9 -THC) du osagai psikoaktibo nagusitzat. Eragin sistemikoak ez ezik, ahoan ere eraginak izan ditzake, abusuzko kontsumoaren albo-ondorio gisa. Ikerlan honen helburua kalamuaren kontsumo ez-terapeutikoak ahoan eragin ditzakeen albo-ondorioak aztertzea izan zen, berrikuspen sistematiko baten bidez. Horrela, bilaketa bibliografiko sistematikoa burutu zen PubMed, Scopus eta Web of Science datu-baseetan barneratze- zein kanporatze-irizpideak aintzakotzat hartuta.

Hautatutako hamahiru artikuluetan ikusi zen xerostomiak eta kontsumitzaileen arazo periodontalek erlazio zuzena zutela kalamuaren kontsumoarekin. Bestalde, droga horren abusuzko kontsumoa arrisku-faktorea izan daiteke ahoko ehun bigunen lesioak, mihi alboko biofilm-aldaketak, txantxarlesioak eta ahoko minbizia izateko. Azkenik, ez zen loturarik aurkitu kalamuaren kontsumoaren eta dastamen- eta usaimen-alterazioen, giza aho-papilomaren birusaren infekzioen, bruxismoaren eta hiposaliaren artean.

Ondorioz, kalamuaren kontsumoak alterazio zuzenak eragin ditzake aho-hortzetako osasunean, eta beste aho-patologia batzuk garatzeko arrisku-faktore bat izan daiteke. Ahoan dituen eraginak aztertuz, odontologoak kontsumitzaileen heziketan eta kontsumoaren prebentzioan duen zeregina nabarmendu behar da.

Gako-hitzak: kalamua, aho-patologia, xerostomia, txantxarra, bruxismoa

Abstract

Cannabis is the most commonly abused drug in the world. This drug, derived from the cannabis sativa plant, has delta-9-tetrahydrocannabinol (Δ^9 -THC) as its main psychoactive component. Cannabis can have effects not only systemically but also in the mouth as a side effect of abuse. The aim of this study was to analyse, the oral adverse effects of non-medical cannabis use by means of a systematic review. To this end, a systematic bibliographic search was carried out in the PubMed, Scopus and Web of Science databases using inclusion and exclusion criteria.

In the thirteen articles selected, xerostomia and periodontal problems in users were found to be directly related to cannabis use. On the other hand, cannabis use may be a risk factor for oral soft tissue

Oier Candales, Nerea Jauregizar eta Teresa Morera-Herreras

lesions, biofilm changes on the tongue, caries lesions and oral cancer. Finally, no association was found between cannabis use and taste and smell disorders, human oral papillomavirus infection, bruxism and hyposalia.

Therefore, cannabis use may have a direct effect on oral health and may be a risk factor for the development of other oral pathologies. An analysis of its effects on the oral cavity should highlight the role of the dentist in educating users and preventing use.

Keywords: cannabis, oral pathology, xerostomia, dental caries, bruxism

Bidalia: 24/09/08

Onartua: 25/01/13

<http://doi.org/10.26876/Osagaiz.1.2025.5126>

1. Sarrera

Kalamu prestakina *Cannabis sativa* landaretik eratorria da (1). Jatorriz zuntz, elikagai edo medikamentu bezala erabiltzen bazen ere, aspaldian atsegin hartzeko kontsumora bideratu da, 1857ko “The Hasheesh Eater” artikuluan egiten den deskripzio goiztiarra da horren adibide (2).

Landareak 60 kannabinoide mota baino gehiago ditu, azalean dituzten guruinek ekoiztuak. Osagai psikoaktibo nagusia 1964. urtean isolatutako delta-9-tetrahidrokannabinol(Δ^9 -THC)kannabinoidea da eta honen kontzentrazioa iturburuaren eta prestakuntzaren arabera da (1,3). Landarean aurki daitezkeen beste kannabinoide batzuk dira Δ^8 -THC, kannabinola eta kannabidiola (CBD). Horiek, kalamua erretzen denean, beste kannabinoide batzuekin batera, Δ^9 -THCekin eragin gehigarri, sinergiko edo antagonistak izan ditzakete (2).

Kalamuaren aurkezpen mota nagusiak 3 dira: marihuana, haxixa eta haxix-olioa (1). Marihuana ohikoena eta Δ^9 -THC kontzentrazio baxuenekoa da (% 0,5-5), lehortutako lore eta hostoz eraturia. Haxixa (% 2-20 Δ^9 -THC), berriz, zanpatutako loreen buruetatik lortutako erretxina bloke marroi argi edo beltzetan aurkezten da (1,4). Azkenik, haxix-olioa (% 15-50 Δ^9 -THC)haxixetik ateratako olio likido lodia da, eta eragin psikoaktiboegi dagokienez, motarik indartsuena (1).

Marihuana erretzea kalamua kontsumitzeko biderik ohikoena eta eraginkorrena da, alde batetik preskaketa erraza duelako, eta bestetik, haren efektuak azkarrak direlako (5). Eskuz biribildutako zigarro baten bidez erretzen da, tabako kantitate desberdinak aurkeztu ditzakeelarik erretze-prozesuan laguntzeko (1,3). Marihuana erretzeko mota askotariko erretze-pipak ere badaude (ohikoena ur-pipa “bong” izanik) (1). Bestetik, haxixa egosia eta elikagaiekin barneratua izan daiteke. Baita ere, tabakoarekin nahastuta eta errea, berotua eta haren lurrinak inhalaturik. Orokorrean, haxix-olioa zigarroen puntan edo paperezko bilgarrian zabaltzen da, ondoren erretzeko (1).

2023an Drogen eta Toxikomanien Europako Behatokiak argitaratutako azken txostenaren arabera, kalamua Europan gehien kontsumitzen den droga ilegal da (6,7). 15-64 urte bitarteko europar helduen % 8k (22,6 milioi pertsonak) kontsumitu zuten kalamua azken urtean (6). 2021ean, europar agentzia berak adierazi zuen biztanleria orokorraren azterketek aditzera eman zutela 15-64 urte bitarteko helduen % 1,8k egunero edo ia egunero kontsumitzen zutela, eta gehiengoak (%61) 35 urte baino gutxiago zituela (7).

Espainiari dagokionez, 2023an Droga eta Adikzioen Espainiako Behatokiak (OEDA) argitaratutako azken txostenean aitortzen zen kalamua zela herrialdean gehien kontsumitutako droga. 2022an biztanleriaren % 2,8k eguneroko kontsumoa egin zuen eta % 10,6k azken urtean gutxienez behin (5).

Aipatutako datuek aditzera ematen duten bezala, mundu osoan gehien kontsumitzen den droga psi-koaktiboa izanik, aldaketa erradikala izan du bere gizarte- eta lege-pertzepzioan azken hamarkadetan. Hainbat herrialdetan legalizazioak eta gizartearen onarpen handiagoak erraztu egin dute sarbidea eta erabilera, aisialdirako nahiz medikuntzako helburuetarako. Hala ere, osasunaren zenbait arlotan jakinarazitako onurak izan arren, marihuanaren kontsumoak ez ditu albo-ondorioak saihesten, besteak beste, aho-osasunari dagokionez.

Droga honen atsegin hartzeko kontsumoaren ondorioz kontsumitzaileen ahoan aurki daitezkeen ondorio horiek deskribatuak izan dira. Esaterako, kalamuaren kontsumitzaileek xerostomia deritzon aho-lehortasunaren sentazioa paira dezakete (4,8). Ikerketa batzuetan kalamuaren kontsumoa txantxar-prebalentzia altuagoekin lotzen da, biztanleria ez-kontsumitzailearekin alderatuta, DMFT (txantxardun, galdutako edo zaharberitutako hortzak) balio altuagoak aurkeztu ohi dituztelako.

Azkenik, aipatzekoak dira kalamuaren kontsumoarekin elkarretarutzen dituzten beste batzuk, besteak beste, gaixotasun periodontala, aho-mukosaren hiperkeratosia, leukoedema, onddoen infekzio-prebalentzia altuagoak eta ahoko minbizia (1,8).

2. Helburua

Aurrekari horiek guztiak kontuan izanik, ikerlan honen helburu orokorra izan zen aztertzea zein diren kalamuaren kontsumo ez-terapeutikoak, alegia, atsegin hartzeko kontsumoak, ahoan sor ditzakeen albo-ondorioak, berrikuspen sistematiko baten bitartez.

3. Material eta metodoak

3.1. Bilaketa-estrategia

Bilaketa bibliografiko sistematizatua egitea helburutzat izanda, ondorengo PICO galdera eratu zen: "Ba al dago asoziaziorik kalamuaren kontsumo ez-terapeutikoaren eta aho-hortzetako osasunaren artean?"

PubMed, Scopus eta Web of Science / Knowledge datu-baseetan bilaketa bibliografiko-sistematikoa egin zen. Bilaketa-estrategia, jarraian aipatzen diren gako-hitzen konbinazio ezberdinetan oinarritu zen: "*Cannabis*"; "*Marijuana*"; "*Oral health*"; "*Oral health status*"; "*Oral mucosa*"; "*Gum*"; "*Side-effects*"; "*Oral adverse effects*"; "*Periodontitis*"; "*Gingival hyperplasia*"; "*Oral cancer*"; "*Xerostomia*"; "*Hyposalivation*"; "*Dry mouth*"; "*Dental caries*"; "*Tooth loss*"; "*Oral candidiasis*" eta "*Taste*".

3.2. Barneratze- eta kanporatze-irizpideak

Artikuluen aukeraketarako, barneratze-irizpide hauek ezarri ziren: 1) Gizakietan egindako ikerketa esperimentalak (saio klinikoak) edo behaketazkoak (kohorte edo kasu-kontrol ikerketak); 2) Kalamuaren atsegin hartzeko kontsumoaren edo abuzuzko kontsumoaren ahoko eraginak aztertzen zituztenak; 3) 2018 eta 2024 urteen bitartean argitaratutako ikerketak (azken 6 urteetan beraz).

Kanporatze-irizpideei dagokienez, honako hauek zehaztu ziren: 1) Modu terapeutikoan erabilitako kalamuaren ondorioak aztertzen dituzten lanak; 2) Barneratze-irizpideak beteta, kalamuak ahoan dituen ondorioak aipatzen ez zituzten lanak; 3) Abuzuzko droga anitzen kontsumoak ahoan sortzen dituen ondorioak aztertzen dituzten lanak, zeintzuetan ezinezkoa zen bereiztea zehazki zerondorio eragin zituen kalamuak; 4) *In vitro* ikerketak.

3.3. Ikerketen hautaketa

(O.C) berrikusleak bilaketa bibliografikoa eta datu-erazketa burutu zuen eta beste bi berrikuslek (N.J eta T.M-H) zalantzan zeuden artikulua kanporatzeko edo kanporatzeko erabakietan parte hartu zuten.

3.4. Datu-bilketa eta kalitatearen ebaluazioa

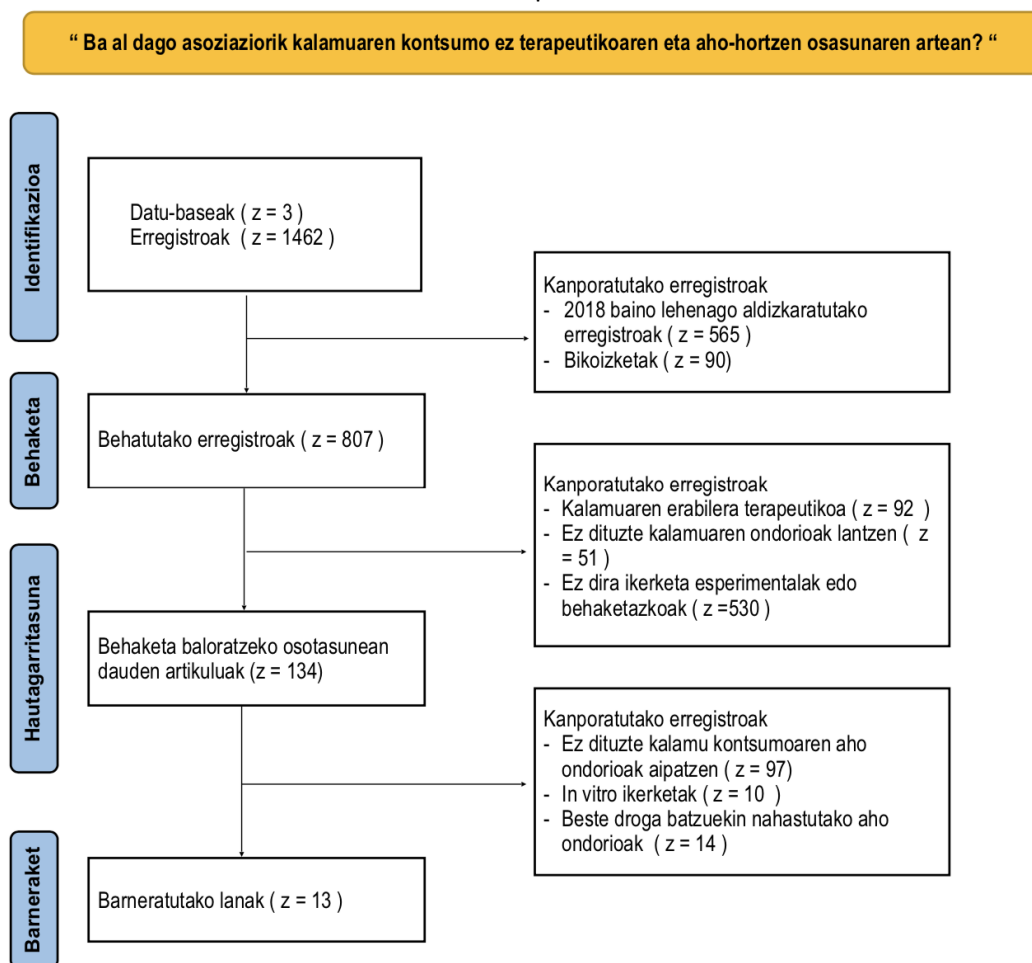
Aukeratu ziren artikuluen ebidentzia-maila Oxford Centre for Evidence-Based Medicine(OCEBM) sailkapen-sistemaren bitartez zehaztu zen.

4. Emaitzak

4.1. Bilaketa bibliografikoa

Hasieran datu-baseetan 1.462 erregistro identifikatu baziren ere, barneratze- eta kanporatze-irizpideak ezarriz 13 erregistro izan ziren aukeratuak. Artikuluen barneratze-prozesua **1. irudian** erakusten da.

1. irudia. PRISMA 2020 fluxu-diagrama. Berrikusketa sistematikoa egiteko erabilitako artikuluen barneratze-prozesua.



4.2. Ikerlanen ezaugarriak

Ikerketetako genero-banaketari dagokionez, datuak aurkezten zituztenetan orotara % 37,69 emakumeak ziren, % 59,71 gizonezkoak eta % 2,6 bestek.

Ikerlanek kalamuaren kontsumoak aho-ingurunean izan ditzakeen ondorioak aztertzen zituzten. Hala ere, deskribatutako ahoko ondorioak 6 talde nagusitan bana zitezkeen: egoera periodontala; hortze-riaren egoera eta txantxarra, aho-mukosaren egoera eta ahoko minbizia, xerostomia eta listua, das-tamen eta usaimena, eta azkenik, beste batzuk.

OCEBM ebidentzia-mailaren sailkapen-sistemari jarraituz, 2. mailan eta B gomendio-mailarekin lan hauek daude: Rafat et al. (10), Javed et al. (11), Ortiz et al. (12), Huang et al. (13), Newman et al. (14), Shawale et al. (15) eta Spindle et al. (16). 3. mailan eta B gomendio-mailarekin, hauek: Le et al. (17), Auger et al. (18), Chao et al. (19) eta Kao et al. (20) artikulua. Azkenik, 4. mailan Al Bush et al. (21) eta Chaffe et al. en (22) lanak ditugu, C gomendio-mailarekin. Beraz, berrikuspen sistematiko honek bere barne dituen lanen % 84,61ek B gomendio-maila zuten.

Aukeratutako ikerlanen ezaugarri nagusiak **1. taulan** daude eskuragarri.

1. taula. Aukeratutako ikerlanen ezaugarri nagusiak. Autoreak eta argitaratze-urtea, herrialdea, parte-hartzaileen kopurua, generoa eta aztertutako aldagaiak.

Autoreak eta argitaratze-urtea	Herrialdea	Parte-hartzaileen kopurua (Z)	Generoa (G/E)	Aztertutako aldagaiak
Chaffee, B. W. et al. 2023	AEB	976	% 36,6 / % 60,9 / Besteak %2,6	Xerostomia
Huang, P., et al. 2023	Alemania	-	-	Ahoko minbizia
Kao, H. H et al. 2022	AEB	7.856	% 50,1 / % 49,9	Usaimen- eta dastamen-disfuntzioa
Le, A. et al. 2022	AEB	14.657	% 46 / % 54	Mukosaren osotasuna, bruxismoa, txantxarra, CAL, higadurak, hautsitako hortzak
Chao, A. M., et al. 2021	AEB	2.808	% 48,3 / % 51,7	Dastamen-disfuntzioa
Shewale, J. B., 2021	AEB	727	% 73,3 / % 26,7	Ahoko minbizia
Javed, F. et al. 2020	Pakistan	61	% 100/ % 0	CAL, BoP, PD, PI, MBL, galdutako hortzak, listuko IL-17A eta IL-23
Rafat, S. et al. 2020	Suedia	29	% 97 / % 3	PD, Mob, BoP, PI, CPI, Furka lesioak, Hortzeriaren osotasuna, Mukosaren osotasuna
Auger, N. et al. 2020	Kanada	790.758	% 0 / % 100	Txantxarra
Al Bush, M. M. et al. 2019	Siria	100	%100 /% 0	DMFT, PI, BoP, Atzerapenak, CAL.
Newman, T., et al. 2019	AEB	39	%84,62 / %15,38	Mukosaren desberdintasun mikrobiotikoak
Ortiz, A. P. et al. 2018	Puerto Rico	735	% 27,6 / % 72,4	PD, CAL
Spindle, T. R., et al. 2018	AEB	17	% 53 / % 47	Xerostomia

BoP: Odoltzea zundaketan; CAL: Lotune-galera klinikoa; CPI:Community periodontal index; DMFT: Txantxardun, galdutako edo zaharberitutako hortzak; IL: Interleukina;MBL: Hezur-galera marjinala; Mob: Hortz-mugikortasuna; PD: Zundaketa-sakonera; PI: Plaka-indizea.

4.3. Aho-hortzetako osasunaren adierazleak

4.3.1. Egoera periodontala

Egoera periodontalaren balorazioa egiteko, lotune-galera klinikoa (CAL), zundaketan odoltzea (BoP), zundaketa-sakonera (PD), hezur-galera marjinala (MBL) eta plaka-indizea (PI) erabili ziren aukeratutako ikerlanetan (10,11,21).

Javed et al.ek (11) burututako ikerketan, 15 kalamu-kontsumitzailearen, 15 tabako-kontsumitzailearen, 15 periodontitisdun ez-kontsumitzailearen (CAL 1-2 mm; > 4 mm PD eta MBL horizontala aurkezten zutenak) eta 15ez-kontsumitzailearen (gaixotasun periodontalaren zeinu eta sintomen absentzia aurkezten zutenak) egoera periodontalaren balorazioa egin zuten, besteak beste. Lortutako datuen arabera (2. taula), plaka-metaketa, BoP, CAL eta handitutako PD zein MBL aurkezten zituzten guneen balioak handiagoak ziren kalamu-kontsumitzaileetan (baita periodontitisdun ez-kontsumitzaileetan), periodontitis gabeko ez-kontsumitzaileekin alderatuta ($p < 0,01$). Al Bush et al.ek (21) aurrera eramandako ikerketan ere kalamu-kontsumitzaileen artean BOP eta CAL balio altuak aurkitu ziren (2. taula), gaixotasun periodontalaren adierazle izan daitezkeelarik. Azken lan horren datuak irakurtzeko orduan, garrantzitsua da parte-hartzaileak espetxean zeudela kontuanizatea.

2. taula. Egoera periodontalaren parametro klinikoak

Autoreak eta argitaratze-urtea	Parte hartzaileak (z)	Kontsumo denbora	PI	BoP	PD	CAL	Mob	Furkazio lesioak
Javed, F. et al 2020	Kontsumitzailea (15)	11,1 ± 0,4 urte	% 69,3 ± 8,2	% 30,5 ± 4,8	7,1 ± 0,3 mm	6,2 ± 0,3 mm	-	-
	Periodontalki osasuntsu EK (15)	-	% 10,3 ± 6,4	% 9,6 ± 2,5	0,6 ± 0,08 mm	0,2 ± 0,02 mm	-	-
Rafat S. et al. 2020	Kontsumitzaileak (25)	11,6 urte	- < % 20 (%0) - % 20 – 50 (%38) - > % 50 (% 62)	- < % 20 (% 52) - % 20-50 (% 17) - > % 50 (% 31)	- 4-5 mm (%100) - 6-12 mm (%28)	-	- 0 (%72) - 1 (%28) - 2 (%7) - 3 (%0)	- 0 (%66) - 1 (%35) - 2 (%7) - 3 (%0)
Al Bush, M. M. et al. 2019	Kontsumitzaileak (22)	-	-	% 60,05 ± 31,86	-	4,43 ± 1,25 mm	-	-
Rafat, S. et al.	25 Kontsumitzaile ohiak	-	-	-	- 4-5 mm (% 72) - > 6 mm (% 27,6)	-	-	-

EK – Ez kontsumitzaileak; PI – Plaka indizea; BoP – zundaketan odoltzea; PD – zundaketa sakonera; CAL – Intertzio galera klinikoa; Mob – Hortz mugikortasuna

Le et al.ek (17), nahiz eta Center for Disease Control / American Academy of Periodontology (CDC/AAP) erakundeek periodontitisa “2 gune interproximaletan 4 mm-ko lotune-galera (ez hortz berean) izatea edo 2 gune interproximaletan (ez hortz berean) 5 mm-ko zundaketa-sakonera izatea” bezala definitu, 3 gunetan 4 mm-ko lotune-galera izatea bezala definitu zuten. Parte-hartzaileei egindako miaketetan aurkitu zuten kalamua noizbait kontsumitua zutenen % 40,5ek gutxienez hortz guztietatik 3 gunetan 4 mm edo gehiagoko lotune-galera aurkezten zituztela. Ikerketa burutu zenean kalamua kontsumitzen zutenetatik lotune-galera hori miatutakoen % 42,7k aurkezten zuten, eta inoiz kalamurik kontsumitu ez zutenen artean, berriz, % 39,2k.

Javed et al.ek (11) burututako ikerketan, 2018an *J. Periodontal*-en argitaratutako periodontitisaren sailkapenen arabera, ikerketa honetan parte hartutako periodontitisdun kalamu-kontsumitzaileen gehiengoak Periodontitis IV. fasea, C Gradua aurkezten zuen bitartean, periodontitisdun ez-kontsumitzaileen gehiengoak Periodontitis III. fasea, C Gradua aurkezten zuen. Periodontitisaren diagnostikoen deskripzioan ez da hedadura edo kokapenari buruzko informaziorik ematen.

Ortiz et al.ek (12) The Center for Disease Control / American Academy of Periodontology (CDC/AAP) erakundeek finkatutako periodontitisaren definizioei jarraituz ikusi zuten, ezen periodontitis larria (hortz berekoak ez diren 2 gune interproximal 6 mm-rekin bezala definitua) ez-kontsumitzaileen % 17an aurkezten zen bitartean, % 25,7ra igotzen zela noizbehinkako kontsumitzaileetan eta % 55era ohiko kontsumitzaileetan ($p < 0,001$). Sexua, adina, aseguruaren osasun-estaldura, alkohol-kontsumoa eta odontologoari eginiko bitak kontuan hartzean, soilik kalamuaren ohiko kontsumoa egiten zutenek zituzten periodontitisaren prebalentzia altuagoak ikertutako biztanlerian.

Rafat et al.ek (10) *Community periodontal index of treatment needs* (CPITN) aukeratu zuten diagnostiko goiztiarrerako erreminta bezala, CAL neurtzeko emaitzen eta miaketa erradiografikoen faltaren ondorioz. Parte-hartzaile guztietan miaketak egin ondoren, batek ere ez zuen aurkezten CPITN 0 (osasuntsu), CPITN 1 (BoP) edo CPITN 2 (hortz-kalkuluaren presentzia), baizik eta % 72k CPITN 3 zuten (4-5 mm-ko zundaketa-sakonera) eta % 27,6k CPITN 4 (> 6 mm-ko zundaketa-sakonera) aurkezten zuten.

Ikerketa berean, listuan neurtutako biomarkatzaileen balioei begiratzean, kalamuaren kontsumitzaileek periodontitisdun ez-erretzaileekin alderatuta interleukina (IL) batzuen (IL-17A eta IL-23) balio altuagoak aurkezten zituztela aurkitu zuten ($p < 0,01$). IL-17A kontsumitzen zutenetan $27,3 \pm 5,3$ pg/mL eta ez-kontsumitzaileetan $5,2 \pm 1,3$ pg/mL. Bestetik, IL-23 kontsumitzen zutenetan $239,4 \pm 8,1$ pg/mL eta ez-kontsumitzaileetan $66,1 \pm 7,4$ pg/mL. Kontuan izan behar da jakina dela Th17aren aktibazioaren ondorioz ekoizten diren IL-17A zitokina proinflamatorioek ehun bigunen inflamazioan (kasu honetan hortzoia) eta hezur-birxurgapena eragiten dutela. Bestetik, IL-23ak IL-17aren ekoizpenean paper nabarmena jokatzeko du, gainera, periodontitisarekin erlazionatua izan da (11).

4.3.2. Hortzeriaren egoera eta txantxarra

Berrikuspen honetan ez da kalamu-kontsumoaren eta txantxarren agerpenaren arteko erlazio zuzenik aurkitu. Aldiz, kalamuaren kontsumitzaileetan txantxar-lesioen prebalentzia altuek aldagai komun batzuen eragina izan dezaketela ikusi da (higienea, elikadura, heziketa-maila) (12,17,18).

Le et al.en (17) ikerketan kalamua noizbait kontsumitu zutenen % 21,6k txantxar-lesioak aurkezten zituzten. Ikerketaren une horretan kontsumitzaileak zirenen artean % 22,2k txantxar-lesioak aurkezten zituzten. Aldiz, inoiz kontsumitu ez zutenen artean % 31,3k txantxar-lesioak zituzten. Beraz, ez zen aurkitu txantxar-lesioen eta kalamuaren kontsumoaren arteko asoziazio estatistikoki esanguratsurik.

Al Bush et al.ek (21) kalamu-kontsumitzaileen DMFT balioak (txantxardun, galdutako edo zaharberritutako hortzak) aztertu zituzten. Kontsumitzaileen artean lortutako DMFT balioa $18,6 \pm 9,8$ izan zen. Datu horren baloraziorako kontuan izan behar da ikerketa espetxean zeuden parte-hartzaileetan oinarritzen zela. Rafat et al.ek (10) adikzioen tratamendurako zentro batean kalamuaren desintoxikazioa egiten ari ziren parte-hartzaileen DMFT balioak neurtzean, batez besteko balioa $9,9 \pm 6,4$ izan zen.

DMFT balio horietan kalamu-kontsumoak eragin zuzen izan zela ondorioztatu zen arren, bai lotu zen ikerketa honetako kontsumitzaileek zuten aho-higienearekin (21). Izan ere, % 71k hortzak eskuilatzeko maiztasun urria zuela adierazi zuen eta % 14k ez zituen inoiz eskuilatzen (21). Javed et al.ek (11) egindako ikerketan, kalamu-kontsumitzaileen % 80k hortzak egunean behin eskuilatzen zituzten eta inork ez zuen haria erabiltzen, eta ez-kontsumitzaileen % 33,33k haria egunean behin, behintzat, erabiltzen zuten.

4.3.3. Aho-mukosaren egoera eta ahoko minbizia

Aho-barrunbeko lesio babatsuak, zauriak edo ultzerak izateko arrisku handiagoa dute kalamuaren kontsumitzaileek, horrela ikusi zen Le et al.ek (17) egindako ikerlanean. Noizbait kontsumitu zutenen artean, % 9,6k adierazi zuten ahoan aipatutako lesioen bat zutela edo izan zutela, eta ikerketaren unean kontsumitzen zutenen artean, % 10,3k. Aitzitik, ez-kontsumitzaileen % 4k zuten lesio horietako baten historia. Lan honetan, ahozko lesioei buruzko informazioa osasun-hornitzaileek emandako

Oier Candales, Nerea Jauregizar eta Teresa Morera-Herreras

historia klinikoak biltzen dituzten datu-base elektronikoetatik atera zen. Rafat et al.ek (10) kalamua kontsumitzen zuten 29 parte-hartzaileraren ahoko mukosaren egoera ere aztertu zuten. Bertan egindako aho-azterketetan % 31k ez zuen inolako lesiorik aurkeztu, % 48k "snuff lesion"-ak aurkeztu zituen (sudur bidezko inhalazioaren ondorioz edozein ehunetan sortutako anomalia edo lesioei deritze, normalean arnastutako tabako-hautsekin erlazionatzen dena (23)), % 3k anomalia gorriak eta % 17k anomalia zuriak.

Bestalde, aho-mukosaren aldaketa mikrobiologikoak ere gerta daitezke ahoko zenbait eremutan (10,13).

Newman et al.ek (14) ahoko minbizia garatzeko prebalentzia handiko guneak diren mihi alboko ertzean eta aho-mukosa faringeoan zenbait aldaketa aztertu zituzten. Mihiaren alboko ertzetan *Rothia mucilaginosa*, *Delftia acidovorans*, *Veillonella atypica* eta *Bosea vestrisii* bakterio-espezieak ohikoagoak ziren azken hilabetean kalamua kontsumitu zutenen artean. Aitzitik, *Fusobacteria*, *Porphyromonas* eta *Capnocytophaga* generoak ez-kontsumitzaileetan baino kopuru txikiagoan aurkeztu ziren kalamuaren kontsumitzaileetan. Bibliografian *Veillonella* eta *Rothia* bezalako bakterioak buru eta lepoko ezkata-zelulen kartzinometan maila altuagoetan agertzen direla deskribatua izan den arren, eta, ondorioz, tumoreei asoziatutakoak bezala definitzen diren arren, ikerketa honetan haien gehikuntza patologia baten presentziaren adierazgarri izan daitekeela (hala nola inflamazioarena) ondorioztatu zuten eta ez soilik ehunen gaiztotzearena. Ikerketa honek agerian utzi zituen bi kokalekuetako mikrobiomaren desberdintasunak, marihuanaren ohiko kontsumoak eragindakoak. Hala ere, faringeko mukosaren mikrobioman ikusitako aldaketak soilik lotzen ziren ahoko minbizian ikusitakoekin, eta, aldiz, mihiaren alboko ertzean antzemandako aldaketa mikrobiologikoak, nahiz eta marihuanaren kontsumoarekin lotuta egon, ez zetozen bat minbiziarekin.

Ahoko minbiziekin jarraituz, Shewale et al.ek (15) giza papilomaren birusa (GPB) zutenetan (GPB-positibo) eta ez zutenetan (GPB-negatibo) ezkata-zelulen ahoko kartzinoma (EZAK) garatzeko orduan kalamuaren kontsumoak izandako eragina aztertu nahi izan zuten. Ebidentzia baxua aurkitu zen kalamua kontsumitzeak GPB-positibodunen EZAKa garatzeko arriskua handitzen duela baieztatzeko.

Bestelako analisisiek aditzera eman zuten kalamuaren eta GPB-positibodunen EZAKen arteko erlazioa sexu-jarrerekin irmoki lotuta zegoela ($p < 0,001$) (15). Izan ere, ikerketa honetan, kalamuaren ohiko kontsumoa egiten zutenek kontsumitzen ez zutenekin alderatuta sexu-bikote gehiago zituzten, GPB infekzioa eta ondorioz EZAKa garatzeko arriskua handituz (15).

4.3.4. Xerostomia eta listu-jariapenean eragina

Chaffee et al. (22) eta Spindle et al.ek (16) kalamu-kontsumoaren eta xerostomiaren erlazioa aztertu zuten. Haien emaitzen arabera kalamuaren kontsumoak kontsumitzaileari aho-lehortasunaren sentazioa, alegia xerostomia, eragin diezaioke. Horretan, kontsumo-maiztasunak, Δ^9 -THC kontzentrazioak eta kontsumo-moduak eragin dezakete (16,22).

Alde batetik, 2023an argitaratutako Chaffee et al.ek (22) egindako ikerketan, azken 30 egunetan, 6-30 egunez, 67 nerabek kontsumitu zuten kalamua, eta horietatik, % 13,4k ez zuten inoiz xerostomia pairatu, % 67,2k noizbehinka eta % 19,4k maiz edo ia beti. Azken 30 egunetan, 1-5 egunez kontsumitutakoen artean 92 gazte aurkitzen ziren, haietatik, % 30,4k ez zuten inoiz xerostomia pairatu, % 58,7k noizbehinka eta % 10,2k maiz edo ia beti. Azkenik, azken 30 egun horietan kontsumitu ez zutenen artean gehiengoa aurkitzen ziren, 816 pertsona, eta haietatik % 43,3k ez zuten xerostomia pairatu, % 52,6k noizbehinka eta % 4,2k maiz edo ia beti. Kalamuaren kontsumoak aho-lehortasunarekin asoziazio estatistikoki esanguratsua zuela ikusi zen.

Bestetik, 2018. urtean Spindle et al.ek (16) 18 parte-hartzailetan zera aztertu zuten, kalamua pisu desberdinetan banandu zen Δ^9 -THC dosi desberdinak lortzeko (10 mg eta 25 mg) eta plazeboa (< % 0,01 Δ^9 -THC eta detektaezinak ziren Δ^8 -THC, CBD edo kannabinolaren kontzentrazioak) lurrundurik eta erreta kontsumituta aho-lehortasunean zuten eragina. Δ^9 -THC dosi handiagoekin xerostomiaren intzidentzia altuagoa zen. Lurrundurik kontsumitutako 10 mg Δ^9 -THCri dagokionez, erretako

kalamuarekin konparatuta, xerostomiaren eraginaren batezbestekoak altuagoak ziren ($61,8 \pm 23,6$).

Javed et al.ek (11) estimulatu gabeko listu-fluxuaren mailak (SFR) baloratzeko orduan, ondorioztatu zuten ez zegoela desberdintasun estatistikoki esanguratsurik kalamuaren kontsumitzaileen eta ez-kontsumitzaileen artean. Izan ere, kalamua kontsumitzen zutenen artean estimulatu gabeko SFR balioak $0,34 \pm 0,01$ mL/min ziren bitartean, $0,35 \pm 0,05$ mL/min eta $0,37 \pm 0,02$ mL/min aurkezten zituzten periodontitisdun kalamu ez-erretzaileek eta periodontalki osasuntsuak ziren erretzaileek, hurrenez hurren.

4.3.5. Dastamena eta usaimena

Chao et al.ek (19) kalamuaren kontsumoak dastamenaren hautematean dituen aldaketak aztertu zituzten 1.432 parte-hartzailetan. Iraganean ohiko kontsumoa egin zuten kontsumitzaile ohiek, ohiko kontsumitzaileek eta noizbehinkakoek, mihi-puntako testean, kininaren dastamen-gaitasuna (mingotsarena) gutxitua zutela ikusi zen ez-kontsumitzaileekin alderatuta ($p < 0,02$, $p < 0,01$ eta $p < 0,02$, hurrenez hurren). Noizbehinkako kontsumoa zutenek eta kontsumitzaile ohiek gaziaren dastamen-gaitasuna gutxitua zutela ikusi zen. Hala ere, ez zegoen asoziazio estatistikoki esanguratsurik ez mingotsaren ezta gaziaren baieztapenetan (19).

Ildo beretik jarraituz, Kao et al.ek (20) 2022an argitaratutako lanean 810 kalamu-kontsumitzaileek eta 714 ez-kontsumitzaileek parte hartu zuten. Bertan ikusi zen ikerketan parte hartutako kalamuaren kontsumitzaileen % 57k dastamen-disfuntzioa aurkezten zutela eta % 52,2k ez. Hala ere, ez zen desberdintasun estatistikoki esanguratsurik aurkitu.

Kao et al.ek (22) kalamuaren kontsumoak usaimenean izan ditzakeen ondorioak ere aztertu zituzten. Bertan 845 kalamu-kontsumitzaileek eta 794 ez-kontsumitzaileek parte hartu zuten. Kalamuaren kontsumitzaileen % 40,8k usaimen-disfuntzioa zuten (6 usain desberdin edo gehiago identifikatzeko ezintasuna aurkezten zutenak) eta % 52,7k ez. Hala ere, estatistikoki ez zen alde esanguratsurik aurkitu.

4.3.6. Beste batzuk

Kalamua bizitzan zehar noizbait kontsumitua zutela adierazten zutenek bruxismoa pairatzeko arrisku gehiago zutela aztertu zen ez-kontsumitzaileekin alderatuta (17). Izan ere, ez-kontsumitzaileen % 9,5ek bruxismoa zutela adierazi zuten; kontsumitzaileen % 17,8k eta bizitzan zehar noizbait kontsumitu zutenen % 20,5ek (17). Hala ere, Rafat et al.ek (10) Suediako adikzioen tratamendurako zentro batean egindako ikerketan ikusi zuten, kalamuaren desintoxikazio-tratamendua egiten ari zirenen % 97k bruxismoa pairatzen zutela. Ez zen kalamuaren ondorio gisa zehaztu (10).

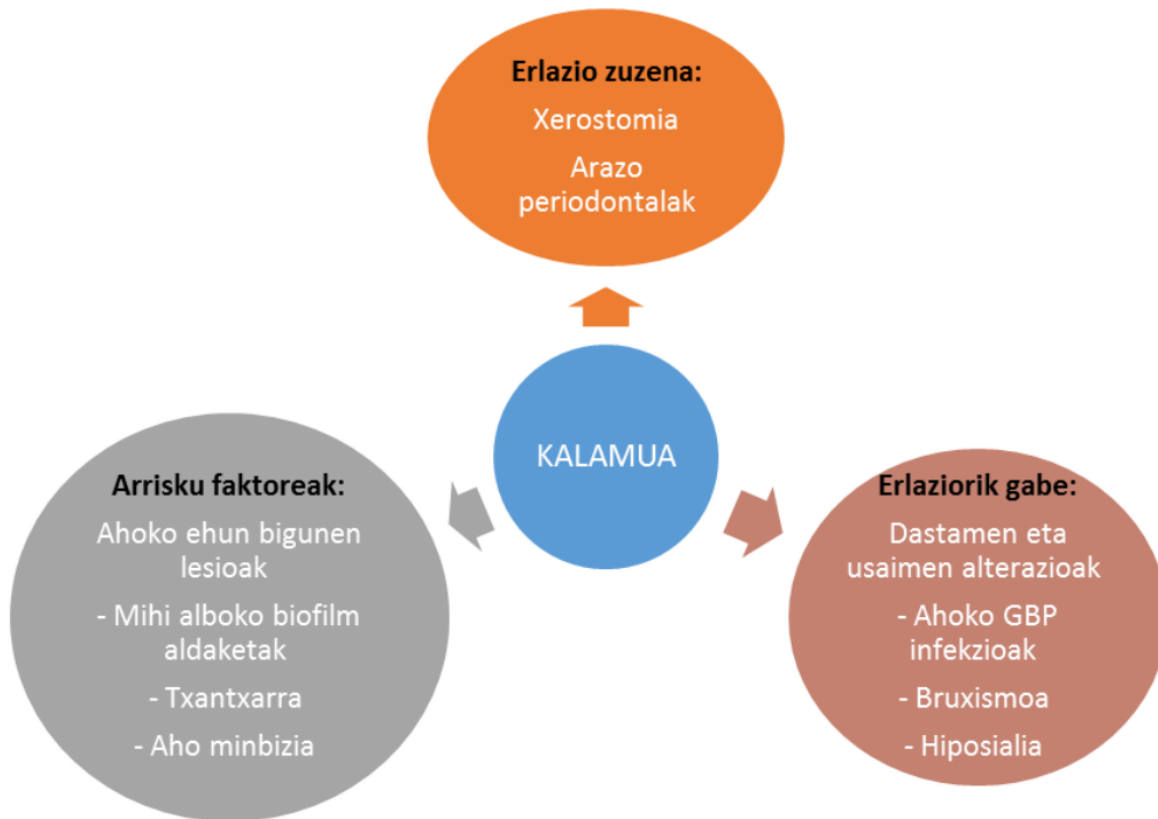
Kalamuaren kontsumoak GPB aho-infekzioa izateko arriskua handitzen duelako baieztapena Ortiz et al.ek (12) ikertu zutenean, bi mugazko analisisetan kontsumitzaileek infekzio hori izateko arrisku handiagoa zutela ikusten bazen ere, aldagai anitzeko analisisetan ez zen asoziazio estatistikoki esanguratsurik antzeman.

Ikusi da kalamuaren kontsumitzaileek azukredun edari / mokaduak ahoratzeko joera gehiago dutela, droga horren kontsumitzaileen % 46,7k hartzen zituzten mota horretako edariak/elikagaiak maiz, ez-kontsumitzaileen %25,9k hartzen zituztelarik (17).

4.3.7. Orokortasunak

Laburbilduz, berrikuspen honek aztertu dituen kalamuaren ondorioak bi talde nagusitan bana daitezke. Alde batetik, kalamuaren kontsumoarekin erlazio zuzena duten ondorioak. Bestetik, kalamuaren kontsumoa gaitz horien agerpenean arrisku-faktoretzat jotzen dutenak. Azkenik, 3. talde bat osa daiteke, non lan honetan aurkitu bezala kalamuaren kontsumoarekin erlaziorik ez duten gaitzak taldekatzen diren (2. irudia)

2. irudia. Kalamuaren kontsumoak ahoko hainbat gaitzetan duen erlazio zuzena, arrisku-faktore papera edo lan honen emaitzen arabera, erlaziorik gabekoa.



5. Eztabaida

Urtean behin, Nazio Batuen Erakundeak (NBE) Drogen Mundu Mailako Txostena argitaratzen du. 2023ko txostenean, non 2021eko datuak eskaintzen dituzten, alde handiz kalamua mundu-mailan gehien kontsumitzen den droga dela adierazten da, 219 milioi kontsumitzaile ingururekin. Nabarmen-tzekoa da, halaber, kalamuaren kontsumoa % 21 hazi dela mundu osoan 2011tik. Kontsumo horren irismena ikusteko, txosten horretan opioideen kontsumo-tasekin alderatzea besterik ez dago, gehien kontsumitzen den bigarren droga baitira, 60 milioi kontsumitzailearekin. Beraz, estimatzen da 159 milioi kontsumitzaile ingururen aldea dagoela gehien kontsumitzen diren drogen eta bigarren gehien kontsumitzen diren artean.

Kalamuaren kontsumo akutua kontsumo kroniko batera eraman dezake. 2023ko txosten horretan aditzera ematen da mundu-mailan 2019ko adikzio-tratamenduen % 41 kalamuarekiko adikzioak zirela (24). Hala ere, ezin daiteke kontsumoaren eragina adikziora mugatu. Kalamuak eragin sistemikoak ere izan ditzakeela jakina da, hala nola sistema kardiobaskularrean, arnas sisteman edo osasun mentalean. Alabaina, kalamuaren eraginen artean badaude aho-osasunean ager daitezkeenak eta kontuan-hartu beharrekoak dira horiek ere (1).

Hasteko, xerostomia kalamua erreta kontsumitzearen eragin zuzen eta potentziala dela ikusi da (16,22). Kalamuaren eta xerostomiaren arteko lotura agerian gelditu zen bai erretako zein lurrundutako kalamu-kontsumo mota desberdinetik, erlazioa nabariagoa izanik lurrundutako kalamuarekin. Gainera, erlazio hori dosi-menpekota dela ikusi zen (16). Konparazio baterako Schulz-Katterbach-en zuzendaritzapean aurrera eraman zen ikerlanean, kontsumitzaileek orokorrean kontsumo-unetik 1-6 ordotara, gradu desberdinetan bazen ere, xerostomia pairatzen zutela aztertu zuten (25).



2019an American Academy of Pediatrics-ek aditzera eman zuen azken urteetan zigarro elektronikoak eta beste lurrunketa-gailuak nerabeen artean tabakoa eta zenbait substantzia kontsumitzeko metodorik arruntena bilakatu direla (26). Beraz, garrantzitsua da aipatzea berrikuspen honetan ikusi dela kalamuaren kontsumo baporizatuak eragin handiagoak dituela, xerostomiari dagokionez, erretako prestakuntza tradizionalekin alderatuta.

Aztertu diren ikerketetan, soilik batean neurtu dira kalamuaren kontsumitzaileen listu-fluxuaren mailak, aurretiaz aipatu den xerostomiaren jatorria hiposialian edo kontsumitzailearen pertzepzioan dagoen ondorioztatzeko beharrezkoa izan arren. 2006an Prestifilippo et al.ek (27) adierazi zuten kalamuak listu-guruin handietan aurkitzen diren kannabinoideen hartzaileetan eragina duela, horien aktibitate parasinpatikoaren murriztea eragiten zuelarik eta ondoriozko listu-jariapenaren beherakadan. Aldiz, berrikuspen honetan ez da ikusten kalamuak listu-fluxuan izan dezakeen eraginik, estimulatu gabeko listu-fluxuan behintzat (11). Etorkizuneko ikerketetan, beharrezkoak ikusten dira kontsumitzaileen estimulatu gabeko zein estimulatutako listu-fluxuen neurketak. Baita listu-osagaien azterketa ere.

Egoera periodontalaren balorazioa egiteko orduan, aldaketa handia hauteman da ikerketen artean, elkarrekiko alderaketa zailduz. Hala ere, orokorrean kalamuaren kontsumitzaileen hortzetan plaka-indizearen (PI), zundaketa odoltzearen (BoP), zundaketa-sakoneraren (PD), lotune-galera klinikoaren (CAL) balioak handituak aurkezten zituzten, osasun periodontalean alterazioak adieraziz (10,11,21). Bestalde, ikusi da periodontitisa duten kontsumitzaileek periodontitis-fase eta -gradu larriagoak aurkezten dituztela ez-kontsumitzaileekin alderatuta (21).

Kalamuak osasun periodontalean eragin dezakeen kalte hori bat dator aurretiaz burutu diren ikerketekin. 3 faktore eragile nagusi daude: kalamuaren eragin zuzenak, kalamuaren kontsumorako zigarroetan erabiltzen diren gehigarriak hala nola tabakoa/nikotina, eta azkenik kontsumitzaileen bizi-ohiturak (aho-higienea, elikadura-ohiturak, azterketa odontologiko urriak, esaterako).

Bibliografian erreferentzia franko aurkitu dira txantxarra kalamuaren kontsumoaren ondorio zuzena dela zehazten dutenak. Nahiz eta orokorrean kalamuaren kontsumitzaileek DMFT adierazlearen balio altuagoak izateko joera duten, lan honetan ez da erlazio zuzenik aurkitu.

Aitzitik, kalamuaren kontsumoa txantxarraren arrisku-faktoretzat har daiteke. Batetik, Jager, G. ikeritzaileak bere lanean adierazi zuen bezala, kalamuak kontsumitzaileen jangalea handitu dezakeelako, bereziki gozo-zaporearena (28). Bestetik, jatorduetatik kanpo egindako jakien ahoratze ugarietara txantxar-arriskua handitu dezaketen beste faktoreak gehitzen zaizkie, esaterako, aho-higiene maila baxuak edo plaka-indize altuagoak. Rossow-ek azken faktore horietan baliabide ekonomiko urriagoen eraginak ere aipatzen ditu, odontologia-zerbitzurako sarbidea zailtzen dutenak(29).

Hala ere, kalamuaren kontsumoari eta txantxarren prebalentziari buruzko etorkizuneko ikerketetan, berriz ere faktore psikosozialak, hortz-higienea eta beste droga batzuekin (alkohola, tabakoa...) batera kontsumitzea hartu beharko lirakeke kontuan.

Argitaratu diren hainbat ikerketetan, kasurako 2005. urteko Cho-ren lanean (1), erreferentzia egiten zaio kalamuaren kontsumoaren ondoriozko txantxarraren prebalentzia handiagoa izateari kontsumitzaileek pairatzen duten xerostomiaren ondorioz. Aldiz, berrikuspen honek ikerketa gehiagoren beharra ikusten du kalamuak listu-fluxuan duen eragina baieztatzeko, eta ondorioz egun hipotesi hori frogatzeko ez dago ebidentzia altuko ikerketarik.

Kalamuaren kontsumitzaileek aho-barrunbeto lesio babatsuak, zauriak edo ultzerak zein mukosaren itxura-aldaketak izateko arrisku handiagoa aurkezten dute. Hala ere, aipatu beharrezkoa da mukosaren zauriak ikertzen dituzten lan horietan heterogenotasun handia aurkitzen dela lesioen definizioei dagokionez eta zenbaitetan galdetegien bitartez lortzen da informazioa eta ez aho-miaketa bidez. Beraz, etorkizuneko ikerketetan aho-miaketen bidez lortutako lesio horien inguruko datu zehatzagoak irudi-

Oier Candales, Nerea Jauregizar eta Teresa Morera-Herreras

katzea (gutxienez, kokapena, agertze-maiztasuna, iraupena, sintomatologia, forma, mota, azaleraren nolakotasuna, ertzak eta kolorea) beharrezkoa ikusten da kontsumoaren eta lesioen arteko asoziazio zehatzagoa egiteko.

Kalamuaren kontsumitzaileetan mihiaren alboan, ahoko minbiziaren kokaleku ohikoa dena, mikrobiota-aldaketak gertatzen direla ikusi da. Horren inguruan bi hipotesi mahairatu daitezke. Alde batetik, aldaketa horiek kalamuaren kontsumitzaileen mukosan gertatzen diren aldaketak izan daitezkeela kontsumoaren ondorioz mukosa osasuntsutik patologia-prozesura bidean. Bestetik, mukosaren aldaketak kalamuaren kontsumitzaileek amankomunean dituzten bizi-ohituren batek mikrobiota-aldaketak eragiten dituela proposatu da (14).

Kalamuaren osagai ez-kannabinoideak tabakoaren parekoak izanik (nikotina salbu), horien antzeko eragin histopatologikoak izan ditzakete. Potentzialki gaiztoak diren leukoplakiaren eta eritroplakiaren agerpenean eragin dezakete; beraz, kalamuaren kontsumoa ahoko minbizia pairatzeko arrisku-faktore potentzialtzat hartzen da (30,31).

Bibliografian kalamuaren kontsumoaren ondoriozko bruxismoaren inguruko informazioa mugatua eta askotan kontraesankorra da. Gainera, ia ikerketa guztiek ez diete 2017an mundu-mailako bruxismoaren adituek San Frantziskon egindako bileran adostutako bruxismoaren definizioei ezta irizpide diagnostikoei ere jarraitzen. Beraz, etorkizuneko ikerketetan 2017ko bruxismoaren kontsentsuari jarraitzearen beharra ikusten du berrikuspen honek, baita bruxismoaren izaera multifaktoriala kontuan izatea eta, ondorioz, kontsumitzaileen faktore psikosozialak aztertzea ere.

Gai honetan odontologoaren papera nabarmendu beharrekoa da, droga hau kontsumitzeak ondorio zuzen batzuk izan ditzakeelako ahoan, edo beste batzuentzat arrisku-faktorea delako. Bai historia medikoan izan dezakeen kontsumo-informazioaren bidez, zein, horrela ez bada, miaketan aurkitu ditzakeen aho-zeinuen bitartez, droga-kontsumoaren identifikazioan aktore garrantzitsua izan daiteke. Behin identifikaturik, bere lana izango da pazientea aholkatzea, kontzientziatzea eta hezteia eta ez droga-kontsumoaren identifikazioa zein heziketa beste osasun-profesional batzuen esku uztea. Batetik, bere konpetentzia zuzena den zona anatomikoan, alegia ahoan, eraginak dituelako, bestetik, ondorio sistemikoak izan ditzakeen neurrian osasun-langile bezala horiek ekiditea bere zeregina delako. Hala ere, 2021ean Santiago de Compostelako Medikuntza eta Odontologia Fakultatean egindako ikerketa batek ezagutarazi zuen parte hartu zuten Odontologiako ikasleen erdiek soilik uste zutela beren lana zela pazienteengan drogen erabilera identifikatzea eta pazientea aholkatzea. Ikasleen erdiek ere aitortzen zuten kontsumitzen zuten pazienteei laguntzen zirela drogak uzteko prozesuan (32).

Berrikuspen honek zenbait muga aurkezten ditu. Barneratuak izan diren ikerketen ezaugarriekin, haien metodologiekin edo aztertutako populazioekin lotutako mugak, besteak beste.

Aurkezten duen mugarik garrantzitsuena da barneratuak izan diren ikerlanak konparatzeko zailtasuna, batik bat, lan horietako parte-hartzaileen aniztasuna eta ezaugarriak direla eta. Gogoratzekoa Al Bush et al. (21) lanean presoek parte hartu zutela eta Rafat et al. (10) desintoxikazio-zentro batekoek. Momentu zaurgarrietan aurkitzen diren parte-hartzaile horiek, faktore psikosozial bereziak izateaz gain, beste droga batzuekin interakzioak izan ditzakete edo biztanleria orokorrarekin alderatuta kontsumo-maiztasun desberdinak. Horrek ikerketetatik lor daitezkeen emaitzak populazio jakin batera hedatzea mugatzen du eta ez dira estrapolagarriak biztanleria orokorrera.

Badaude beste zenbait muga ere, esaterako, ikerketetan parte-hartzaileen kontsumo-maiztasunaren edo kontsumo-kopuruaren informazio zehatza lortzeko zailtasunak; bi ikerketetan, Rafat et al. (10) eta Al Bush et al. (21) lanetan hain zuzen, kontrol-taldearen falta dago lortutako datuak ez-kontsumitzaileen datuekin alderatzea zailduz. Aipatutako muga horiek berresten dute berrikuspenean sartutako artiku-

luak B ebidentzia-maila batean kokatzen direla, eta maila hori kontuan hartu behar dela emaitzak interpretatzeko eta ondorio fidagarriak lortzeko orduan.

Muga horiek azterturik, aurrerantzeko ikerketetan gomendatzen da kontuan izan beharko liratekeela honako ezaugarri hauek: parte-hartzaileen hezkuntza-maila, arreta odontologikoa jasotzeko aukerak eta kontsulten maiztasuna, aho-higienea, kalamuaren kontsumo-maiztasuna, kontsumoaren noiztikoa, kontsumoaren zergatia, kontsumitzen diren kalamuaren kantitateak une bakoitzeko eta beste droga batzuen kontsumoa. Etorkizuneko ikerketetan aldagai horiek kontuan hartzea gomendatzen da, ikerketa-diseinuaren kalitatea hobetzeko eta ondorio fidagarriagoak lortzeko.

Azkenik jadanik berrikuspen honetan zenbaitetan aipatu den bezala, gai honen inguruko ikerketa gehiago beharrezkoak dira. Bereziki ondorio guztiak lantzen dituzten ikerketak modu protokolizatu batean eta komunitate zientifikoak onartutako diagnostiko irizpideak erabiliz. Bestalde, kontsumoren epidemiologia- eta prebalentzia-datuak azterturik, berebiziko garrantzia izango du ikerketa horiek biztanleria orokorrera estrapolagarriak izateak eta ez soilik biztanleria zaurgarrira edo talde mugatuetara.

Izan ere, esaterako Alemanian, 2024ko apirilaren 1etik aurrera 18 urtetik gorakoek baimendua dute kalamuaren aisialdiko kontsumoa. Brasilen 2024ko ekainaren 25etik aurrera ere baimendua dute kontsumo hori. Jazoera hauek mundu-mailan egiten ari diren kalamuaren atsegin hartzeko erregulazio-mugimenduei jarraitzen diete. Erregulazio-mugimendu horiek ikerketa berrien beharra indartzen dute kontsumitzaileen aho-osasunean kontsumoak izan ditzakeen eraginak sakontasunean ezagutzeko, eta baita ere, mugimendu horiek osasun-sistemaren baliabide ekonomikoetan izan ditzaketen eraginak aurreikusteko.

6. Ondorioak

Lan hau Odontologia Graduaren amaierako lanetik eratorria da.

7. Eskerrak eta oharrak

- Xerostomia kalamuaren atsegin hartzeko kontsumoaren eragin zuzena, dosi-mendekoaeta potentziala da. Hiposialiaren ondoriozkoa dela baieztatzeke ebidentzia falta da.
- Kalamuaren kontsumo ez-terapeutikoak kontsumitzaileen osasun periodontalean eragin kaltegarriak ditu.
- Kalamuaren kontsumitzaileen artean aurkitzen diren zeinu, sintoma edo ondorio askok etiologia multifaktoriala dutela dirudi; hau da, asko kontsumitzaileek amankomunean dituzten ezaugarriei lotuta daude, eta ez dira zuzenean kontsumitutako drogaren efektuak. Kasu horietan, kalamuaren kontsumoa arrisku-faktore gisa kontsidera daiteke, baina ez eragile zuzen gisa.
- Kalamuaren kontsumoa ahoko ehun bigunen lesioen, mihiaren alboko *biofilm* aldaketen, txantxararen eta ahoko minbiziaren arrisku-faktorea da.
- Ez da erlaziorik aurkitu kalamuaren kontsumoaren eta dastamen- eta usaimen-alterazioen, ahoko GPB infekzioen, bruxismoaren eta hiposialiaren artean.
- Odontologoak, osasun-langile bezala, kontsumitzaileari kalamuaren kontsumoaren ondorio kaltegarri orokorren berri emateaz gain, kontsumoak ahoan izan ditzakeen ondorioen ezagutza eta horien aurreko aho-heziketa zuzena egiten jakitea bere betebeharra izango du.
- Ikerketa gehiago beharrezkoak dira. Ikerketa hauek kalitatezkoak, estandarizatuak eta protokolizatuak izan beharko lukete. Horrela, metodologia sendo bat erabiliz eta aho-

patologiarekin lotutako hainbat arrisku-faktore aztertuz, lortutako emaitzak fidagarriak izango dira, eta ondorioak ateratzeko orduan ziurtasuna handitu ahal izango da.

8. Bibliografia

1. Cho CM, Hirsch R, Johnstone S. General and oral health implications of cannabis use. *Aust Dent J.* 2005;50(2):70-74. doi: 10.1111/j.1834-7819.2005.tb00343.x.
2. Schurman LD, Lu D, Kendall DA, Howlett AC, Lichtman AH. Molecular mechanism and cannabinoid pharmacology. *Handb Exp Pharmacol.* 2020.323-353. doi: 10.1007/164_2019_298.
3. Kumar RN, Chambers WA, Pertwee RG. Pharmacological actions and therapeutic uses of cannabis and cannabinoids. *Anesthesia.* 2001;56(11):1059-1068. doi: 10.1046/j.1365-2044.2001.02269.x.
4. Joshi S, Ashley M. Cannabis: A joint problem for patients and the dental profession. *Br Dent J.* 2016;220(11):597-601. doi: 10.1038/sj.bdj.2016.416.
5. Observatorio Español de las Drogas y las Adicciones. Informe 2021. Alcohol, Tabaco y Drogas Ilegales en España. Madrid, Spain: Ministerio de Sanidad. Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre Drogas; 2021: 243. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://pnsd.sanidad.gob.es/profesionales/sistemasInformacion/sistemaInformacion/pdf/2021_Informe_Indi_admisiones.pdf
6. Observatorio Europeo de Las Drogas y Las Toxicomanías. Informe Europeo Sobre Drogas 2023: Tendencias y Novedades. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de La Unión Europea; 2023. https://www.euda.europa.eu/system/files/documents/2023-06/highlights_edr2023_es_finalweb.pdf
7. Observatorio Europeo de las Drogas y las Toxicomanías. Informe Europeo sobre Drogas 2021: Tendencias y Novedades. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea; 2021. https://www.euda.europa.eu/system/files/publications/13838/2021.2256_ES0906.pdf
8. Observatorio Español de las Drogas y las Adicciones. Informe 2021. Alcohol, Tabaco y Drogas Ilegales en España. Madrid, Spain: Ministerio de Sanidad. Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre Drogas; 2021: 243. <https://pnsd.sanidad.gob.es/profesionales/sistemasInformacion/informesEstadisticas/pdf/2021OEDA-INFORME.pdf>
9. Schulz-Katterbach M, Imfeld T, Imfeld C. Cannabis and caries--does regular cannabis use increase the risk of caries in cigarette smokers? *Schweiz Monatsschr Zahnmed.* 2009;119(6):576-583.
10. Rafat S, Tessma M, Klinge B, Borg S, De Palma P. Oral Health Among Swedish Patients with Substance Use Disorders - A Comparative, Cross-Sectional Study. *Oral Health Prev Dent.* 2020;18(2):229-237. doi: 10.3290/j.ohpd.a44032.
11. Javed F, Al-Zawawi AS, Allemailem KS, Almatroudi A, Mehmood A, Divakar DD, et al. Periodontal conditions and whole salivary IL-17A and-23 levels among young adult *Cannabis sativa* (Marijuana)-smokers, heavy cigarette-smokers and non-smokers. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(20):7435. doi: 10.3390/ijerph17207435.
12. Ortiz AP, González D, Ramos J, Muñoz C, Reyes JC, Pérez CM. Association of marijuana use with oral HPV infection and periodontitis among Hispanic adults: Implications for oral cancer prevention. *J Periodontol.* 2018;89(5):540-548. doi: 10.1002/JPER.17-0372.

13. Huang P, Zhang PF, Li Q. Causal relationship between cannabis use and cancer: a genetically informed perspective. *J Cancer Res Clin Oncol.* 2023;149(11):8631-8638.doi: 10.1007/s00432-023-04807-x.
14. Newman T, Krishnan LP, Lee J, Adami GR. Microbiomic differences at cancer-prone oral mucosa sites with marijuana usage. *Sci Rep.* 2022;12(1):2577. doi: 10.1038/s41598-019-48768-z.
15. Shewale JB, Pickard RK, Xiao W, Jiang B, Gillison ML. Independent association of marijuana use and poor oral hygiene with HPV-negative but not HPV-positive head and neck squamous cell carcinomas. *Cancer.* 2021;127(12):2099-2110. doi: 10.1002/cncr.33440.
16. Spindle TR, Cone EJ, Schlienz NJ, Mitchell JM, Bigelow GE, Flegel R, Vandrey R. Acute effects of smoked and vaporized cannabis in healthy adults who infrequently use cannabis: a crossover trial. *JAMA Netw Open.* 2018;1(7):e184841-e184841. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2018.4841.
17. Le A, Khoo E, Palamar JJ. Associations between Oral Health and Cannabis Use among Adolescents and Young Adults: Implications for Orthodontists. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(22):15261.doi: 10.3390/ijerph192215261.
18. Auger N, Low N, Lee G, Ayoub A, Nicolau B. Prenatal substance use disorders and dental caries in children. *J Dent Res.* 2020;99(4):395-401.doi: 10.1177/0022034520906820
19. Chao AM, Zhou Y, Franks AT, Brooks BE, Joseph PV. Associations of taste perception with tobacco smoking, marijuana use, and weight status in the National Health and Nutrition Examination Survey. *Chem Senses.* 2021;46:bjab017.doi: 10.1093/chemse/bjab017.
20. Kao HH, Chen HH, Chiang KW, To SY, Li IH, Huang YC, Kao LT. Illicit Drug Use and Smell and Taste Dysfunction: A National Health and Nutrition Examination Survey 2013–2014. *Healthcare (Basel).* 2022;10(5):909.doi: 10.3390/healthcare10050909.
21. Al Bush MM. An oral cavity profile in illicit-drug abusers? *J Indian Soc Periodontol.* 2019;23(6):517-524.doi: 10.4103/jisp.jisp_716_18.
22. Chaffee BW, Halpern-Felsher B, Cheng J. E-cigarette, cannabis and combustible tobacco use: associations with xerostomia among California adolescents. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2023;51(2):180-186.doi: 10.1111/cdoe.12721.
23. Muthukrishnan A, Warnakulasuriya S. Oral health consequences of smokeless tobacco use. *Indian J Med Res.* 2018;148(1):35-40.doi: 10.4103/ijmr.IJMR_1793_17.
24. Naciones Unidas. World Drug Report 2023. Vienna: United Nations Office on Drugs and Crime; 2023. <https://www.unodc.org/unodc/en/data-and-analysis/world-drug-report-2023.html>
25. Schulz-Katterbach M, Imfeld T, Imfeld C. Cannabis and caries - does regular cannabis use increase the risk of caries in cigarette smokers. *Schweiz Monatsschr Zahnmed.* 2009;119(6):576-583.
26. Walley SC, Wilson KM, Winickoff JP, Groner J. A public health crisis: electronic cigarettes, vape, and JUUL. *Pediatrics.* 2019;143(6).doi: 10.1542/peds.2018-2741.
27. Prestifilippo JP, Fernández-Solari J, Cal CDL, Iribarne M, Suburo AM, Rettori V, et al. Inhibition of salivary secretion by activation of cannabinoid receptors. *Exp Biol Med (Maywood).* 2006;231(8):1421-1429.doi: 10.1177/153537020623100816.
28. Jager G, Witkamp RF. The endocannabinoid system and appetite: relevance for food reward. *Nutr Res Rev.* 2014;27(1):172-185.doi: 10.1017/S0954422414000080.

29. Rossow I. Illicit drug use and oral health. *Addiction*. 2021;116(11):3235-3242.doi: 10.1111/add.15360.
30. Darling MR, Arendorf TM. Effects of cannabis smoking on oral soft tissues. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1993;21(2):78-81.doi: 10.1111/j.1600-0528.1993.tb00725.x.
31. Rosenblatt KA, Daling JR, Chen C, Sherman KJ, Schwartz SM. Marijuana use and risk of oral squamous cell carcinoma. *Cancer Res*. 2004;64(11):4049-4054.doi: 10.1158/0008-5472.CAN-03-3425.
32. Pérez-Jardón A, López-Durán A, Somoza-Martín M, Barba-Montero C, Blanco-Carrión A, Chamorro-Petronacci C, Pérez-Sayáns M. Drug use, risk perceptions and attitudes towards drug use amongst medical and dentistry students. *Eur J Dent Educ*. 2023;27(4):918-927. doi: 10.1111/eje.12882.