

Garagardoaren aztikeria

Inigo Lopez-Gazpio
Konputazio Zientziak eta Adimen Artifiziala
Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU)

Antzinatean ospakizun orotara bertaratua, alkoholak, tira-bira handiak izan ditu gizakiaren historian. **Neolitikotik hasi eta mendeetan zehar** egoera anitzetan erabilia izan da debozio handia sortaraziz. Gainera, garai bateko *hartziduraren*¹ ez-jakintasunak izaera mistiko eta mitologikoa ematen zien edari alkoholdunei, eta horregatik, erritu erlijioso zein hiletetan erabiltzen ziren sarritan. Jainkoen eskaingai modura. Esan daiteke historiaren bilakaeran beti egon dela tarteren bat edo beste edari alkoholduen ekoizpen-teknikak hobetzeko, esaterako: garagardoarenak.

Zibilizazioko edari zaharrenetariko bat dugu garagardoa, arkeologiaren esanetan **zortzi mila urte** baino gehiago dituena. Jakin badakigu garagardoaren lehen ekoizpena izaki bizidunak sedentario bihurtu zireneko garaiarekin loturik dagoela, hala ere, garagardoa lehen aldiz nola ekoiztu zen ez dago argi. Litekeena da **Sumertarrek** ustekabez garagardoa sortu izana baztertutako ogi pusketa baten bitartez.



1. irudia: Alulu garagardo-maisu sumertarrak idatzitako garagardo errezeta. Arg.: Jabego publikoan.

Hitz gutxitan, garagar ale batean hartzidura emateko behar-beharrezko da ondorengo **hiru baldintzak** gertatzea: lehendabizi, alea *ernatzea*, bertan *entzimak* sor daitezen; ondoren, entzimek alearen azukrea *almidoi* bihurtzea; eta, azkenik, *legamiak* alea hartzitzea, almidoia alkohol bihurtuz.

Arkeologoek ustetan alboratutako ausazko ogi pusketa batek prozesu hau jarraitu zuen alkoholduen pasta moduko bat bilakatu arte. Gosetea -edo dena delakoa- medio pasta hau dastatu egin zen, eta gustura dastatu, gainera.

Dirudienez Sumertarrei jaki hau atsegin egin zitzaion eta urteetan zehar prozesua errepikatzen eta optimizatzen saiatu ziren.

Kristo aurreko 6000. urtean datatzen den buztin-oholtxo batean **Sumertarren garagardo errezeta** bat aurki daiteke. Badirudi emakume Sumertarrek zopa trinko eta alkoholduen bat ekoizten zutela garagarra, sustraiak eta frutak erabiliz. Sumertarrek *Sikaru* izendatu zuten haien garagardoa, eta, aipatutakoa ez ezik, beste hogei bat garagardo desberdin ere ekoiztu zituztela uste da.

Gertaera gogoangarriak

Argi dago Sumertarrek garagardoa modu primitiboan ekoizten zutela, baina garagardoaren historia askoz ere zabalagoa da. Denbora gutxi izan zen mundu guztian zehar hedatu zen arte, esaterako, **Egipton** emakume eta apaizek ekoizten zuten garagardoa Kristo aurreko 5000. urtean, *Zyθος* izenekoa azken hau, eta Osiris jainkoari atxikitzen zioten hartziduraren fenomeno misteriozua.

Hainbat hieroglifikok deskribatzen du garagardoaren garaiko ekoizpena eta merkataritza, eta garagarra modu eraginkorrean *maltatzeko*² prozesua. Ez hori bakarrik, ezen garagardoa elikagai garrantzitsua izatera heldu izanaren frogak aurkitu dira, adibidez, Babiloniako Hammurabi erregeak (Kristo aurreko 1728 - 1686) **garagardoarekin iruzur** egitera ausartzen zirenak itota hiltzera zigortzen zituen dekretu bidez.



2.irudia: Garagardo errito batekin loturiko egiptoar hieroglifikoa. Arg.: Jabego publikoan.

1 Azukrea deuseztatu eta alkohola eratzen den prozesua.

2 Garagarra *maltatzean* azukrea *almidoi* bihurtzea ahalbidetzen da.

Atlantikoaren beste aldean, **Ameriket**an, Aztekek eta Inkek arto aleekin hartzitutako edari alkoholiko bat erabiltzen zutela badakigu, *Chicha* izenekoa, hau ere, aleak murtzikatuz ekoizten zena. Europari dagokionez, badirudi **Grekoek** mediterraneoan zehar egindako bidaietan gizarteratu zutela garagardoa, eta **Erromatarrek**³ kontinente osoan zehar hedatu zutela. Hala eta guztiz ere, garagardoa baino ardoa nahiago zuten hauek, garagardoa barbaroen edabetzat baitzuten, pobreen edari gisa, alegia.

Garagardoarekin loturiko hurrengo aurrerapauso esanguratsuz mintzo egiteko XI. mendera salto egin behar da. Emakume baten eskutik jabetu baitziren *lupuluaren* garrantziaz, hain zuzen ere **Hildegarde** moja-beneditarren eskutik (1098-1179). Hirurogei urte zituela, *Rupertsbergen* (Alemania) *Bingeneko* abade-etxean botanikako tratatu bat idatzi zuen Hildegardek, lupuluaren inguruko azterketa sakon bat eginez. Bertan lupulua sendabelar eraginkortzat deskribatzen zuen, gaixotasun batzuei aurre egiteko metodo eraginkor gisa. Kondairek diote XI. mendeko **izurriteei aurre egiteko** San Arnold (1040-1087) apaiz-beneditarrek gurutzea upel batean sartu eta uraren ordean garagardoa edateko agindua eman zuela.



3. irudia: *Lupulus* landarea. Izen zientifikoa: *Humulus Lupulus*. Arg.: *Jabego publikoan*.

Hildegarderen ikerketaren oinordea izanik ere, lupuluaren erabilera ez zen azkar nagusitu. Ordura arte *grut* izeneko nahastura bat erabiltzen baitzen garagardoa prestatzeko. Azkenean, lupuluaren erabilera nagusitu zen; eta, honen legez-kontrako esportazioa zigor heriotzaz debekatu. Zigor hauen

3 *Cerevisiae* gisa ezagutzen zuten garagardoa.

bidez **lupuluaren garrantzia estrategikoa babestu** nahi izan zuen *Bohemiako Wenceslao I* erregeak (XIII. Mendea). Garai hauetan ere, European hain ezaguna dugun "*Gambrinus*" erregeak (Belgikako Jan Primus dukea) **garagardoaren inguruko hainbat dekretu** argitaratu zituen.



4. irudia: Belgikako Jan Primus dukea. Arg.: *Jabego publikoan*.

Reinheitsgebot

Garrantzitsua da kontuan izatea garai primitiboetan ez zegoela garagardoa ekoizteko teknika estandarrik; baizik eta uneoro garatzen ari ziren oinarritzko gidalero sinpleak. Baldintza hauetan, zer edo zer ezin-azalduzkoa suertatzen zenean huts egiteak berehala superstizio eta sineskeriei leporatzen zitzaizkien. Maiz garagardomaisuen **huts egiteak sorginkerien fruitu** zirela uste zen. Historiak dio azken *garagardo sorgina* sutan erre zutela 1591. urtean.

Garagardoaren ekoizpena estandarizatzeko bi momentu kritiko -gutxienez- eman dira historian: bata, 1516. urtean ezarritako **garagardopurutasun legea**, Bavariako duke zen Guillermo IVaren eskutik; eta, bestea, 1860. urtean **Louis Pasteurek** egindako esperimendu zientifikoekin lotutakoa. Azken honek, argumentu zientifikoak erabiliz, erabat garbi utzi baitzuen ezin-azalduzko hutsegiteak -bakterio kontaminazioak- garagardomaisu zantarren akatsak besterik ez zirela.

Garagardo-purutasun legeak garagardoaren ekoizpenerako erabili beharreko osagaiak zerrendatzen ditu; era honetan, **garagardoa ekoizteko soilik ura, garagar-maltatua eta lupulua** erabili daitekeela dio. Lege hau hain garrantzitsua izatera iritsi zen, ezen 1906. urteaz geroztik **Alemanian lege bihurtu zela**. *Reinheitsgebot*⁴ hain zuzen ere.

4 Europar batasunak 1986. urtean legea egokitu

Sorginkeria deuseztatzen

Garagardoaren inguruan hainbat ikerketa lan egin dituen pertsonarik garrantzitsuenak 1822. urtean jaioak kimikari eta biologo frantziar bat du: Louis Pasteur. 1860. urtean **garagardoaren ekoizpen prozesua goitik-behera aldatu zuen** bere mikroskopioaren laguntzaz. Legamia identifikatu eta organismo zelulabakar gisa deskribatu zuen.



5.irudia: Louis Pasteur zientzialaria. Arg.: Jabego publikoan.

Bere ikerkuntzaren ondorioz argi geratu zen legamia ez zela bat-batean eratutako organismo bat, ordura arte pentsatu izan zen moduan. Horretaz gain, hartzidura prozesuan alkohola nola sortzen den azaldu zuen, eta, baita **prozesu hori nola kontrolatu** daitekeen ere. Era berean, bere lanetan argi azaltzen da garagardoa bakterio kutsatzaileen bitartez hondatzen dela, legamiarekin batera hazten diren beste bakterio batzuk medio; eta **kutsadura saihesteko** metodo aski ezaguna proposatu zuen: pasteurizazioa. Hitz gutxitan esan daiteke hartziduraren prozesu mistiko eta mitologikoa zientziaren esparrura ekarri zuela.

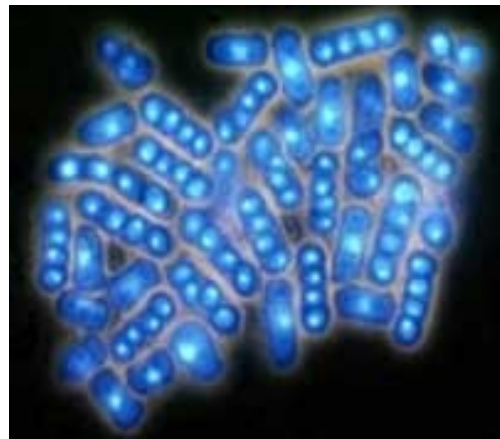
Legamia organismo mikroskopiko bat da, *fungi* taldekoa, eta, behar-beharrezkoa den zeregin bat dauka garagardoaren ekoizpenean: garagar-aleen azukrea digeritzea -metabolismoren bitartez- alkohola eta gasa sortuz. **Bakterioen antzera ugaltzen da**, zelulen banaketaren bitartez, eta bere metabolismoan bi aro nagusi bereiz daitezke. Lehenengo aroan legamiak nukleo banaketarako prestatzen du bere burua, honetarako, hartzitu gabeko garagardoan dagoen oxigenoa eta azukrea irentsiz. Aro honetan garagardoan

zuen legamia esplizituki erreferentziatuz.

dagoen legamia kopurua bikoiztu egiten da bost eta zortzi orduren bitartean, eta, elikagaiek dirauten bitartean prozesua ez da eteten. Legamia zelula bat hogeai aldiz zatikatu daiteke gehienez aro honetan.

Behin zatikatzea amaituta, bigarren aro bat hasten da, hartzidura aroa. Hartzidura aroan legamiak alkohola eta gasa sortzen du, baina ez hori bakarrik, garagardoari **aroma eta zapore jakin bat ere ematen dio**, erabilitako legamia motaren arabera. Oro har, garagardo mota bakoitza legamia talde zehatz batekin ekoizten da.

Hain da garrantzitsua legamia, garagardo motak sailkatzeko ere erabili ohi dela. Hala, **legamia adina garagardo multzo** ditugu: *lambic, ale eta lager* hain zuzen ere. Lambic estiloan jatorri basatiko legamiak erabiltzen dira, ale estiloan goi-hartzidurako legamiak, eta lager estiloan behe-hartzidurakoak. Garagardo multzo bakoitzak ezaugarri jakin batzuk biltzen ditu.



6.irudia: Legamiaren argazki mikroskopikoa. Arg.: Jabego publikoan.

Garagardoaren eskutik helduta

Garagardoaren ekoizpena eta gizakion eboluzioa eskutik helduta daudela esan daiteke. Hainbat dira teknologia medio garagardoak pairatu dituen aurrerakuntza teknologikoak, esate baterako: garraiobideen eta industrializazio tekniken aurrerapenak. Beste kasu batzuetan, aldiz, garagardoaren aurrerapenek gizartean zer esan handia izaten dute, kasu: Ameriketean 1920. urtean **lege-lehorrari aurre egiteko** alkoholik gabeko garagardo ekoizpenean egindako ikerketek. Argi dago gizarteak bilakaera handia izan duela, eta honen adiskide freskagarriak ere ez diola hobetzeari utzi, azken zortzi mila urteetan behintzat.

Azkenaldian hain ezaguna den *ekintzaile filosofiak* ere busti ditu garagardoaren inguruak, oso modan jarri baita norberak garagardoa ekoiztea,

"homebrew" deritzona. *Homebrewerek* beren sukaldetan eta nahiko teknika primitiboak erabiliz garagardoaren ekoizpena eta hartziduraren fenomeno mistiko eta mitologikoa etxeratzen dute; ekoiztutako garagardo natural-naturalak haien -baita lagunen- egarria gogobetetzez asetuko duela jakinik.

Bibliografia

Arthur, J. (2003). Brewing beer: status, wealth and ceramic use alteration among the Gamo of southwestern Ethiopia. *World Archaeology*, 34(3), 516-528.

Grupo HEINEKEN España. Historia de la Cerveza. La Historia de Nuestra Bebida más Popular Paso a Paso. http://www.heinekenespana.es/pdfs/historia_cerveza.pdf

Grupo HEINEKEN España. Cronología de los Grandes Acontecimientos y las Pequeñas Anécdotas que Marcan la Historia de la Cerveza. http://www.heinekenespana.es/pdfs/hitos_historia.pdf

Guerra, M. A. R., Pena, R. G., & de Lagrán, Í. G. M. (2006). Un brindis con el pasado: la cerveza hace 4500 años en la Península Ibérica.

Hofhuis M. (2011). Brewing beer for beginners. Theory and practice of brewing beer. Browland.

Pasteur, L. (1879). Studies on Fermentation: The Diseases of Beer, Their Causes, and the Means of Preventing Them. A Translation, Made with the Author's Sanction, of Etude Sur la Bière; with Notes, Index, and Original Illustrations. Macmillan.

Vogel, W. (2003). Elaboración casera de cerveza. Editorial Acribias.