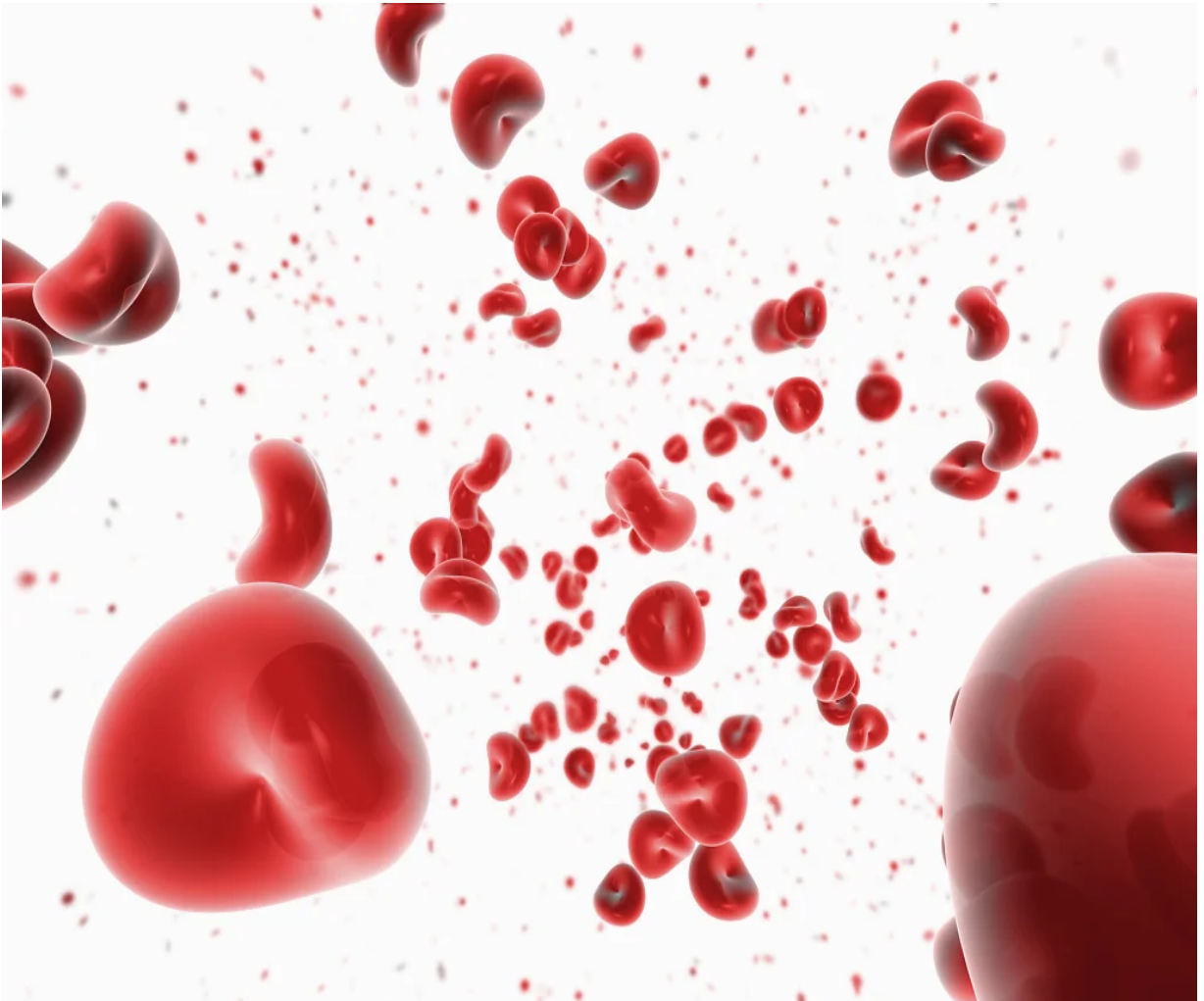


ODOLISIA



ODOL-TALDEEN TXOSTEN ZIENTIFIKOA

Egileak: Iker Gomez, Elhiya Mohamed eta Omaima Zannouti

Taldearen izena: Blood-taldea

AURKIBIDEA

1. Helburua.....	3. o.
2. Behaketa	
2.1. Odolaren osaera eta funtzioak.....	3. o.
2.2. Odol-taldeen esanahia	4. o.
2.4. Odol transfuzioak.....	5. o.
2.5. Odolarekin lotutako gaixotasun genetikoak.....	5 eta 6. o.
2.6. Odol-taldearen herentzia.....	6. o.
2.7. Ama eta enbrioiaren odola.....	6. eta 7. o.
3. Hipotesia.....	7. o.
4. Esperimentazioa.....	7. eta 8. o.
.	
5. Emaizen analisisa.....	8. eta 9. o.
6. Ondorioak.....	10. o.

HELBURUA

Ikerketa honen bitartez, duela urte asko sortu egin zen sinesmen bat egiaztatu edo ezeztatuko dugu. Sinesmen hau dio euskaldunon odol-taldea O- dela eta euskaldun guztiok odol-talde hori dugula.

Horretaz aparte, odol-taldeak genetikarekin daukan lotura eta odol-talde jakin bat izatearen ondorioak aztertzea gustatuko litzaike.

BEHAKETA

1. ODOLAREN OSAERA ETA FUNTZIOAK

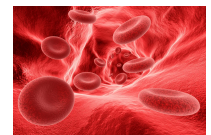
Odola zirkulazio aparatuan zehar zirkulatzen den ehun likatsua da. Bi osagai-mota ditu:

Odol plasma: Odolaren bolumenaren % 55. Likido horixka bat da eta hor disolbaturik hainbat substantziak garraiatzen dira, hala nola, fibrinogenoa.

Zelulak: Odol-bolumenaren %45. Odol-zelulak fabrikatzeko beharrezkoa den prozesua hematopoiesia deitzen da. Hezur-muineko zelulek egiten dute. Odol zelulak dira: eritrozito (globulu gorriak edo hematiak ere deituak), leukozito (edo globulu zuriak) eta plaketak.



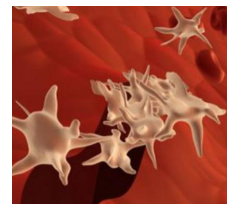
Globulu gorriak ugaztunetan ez dute nukleorik eta disko itxurakoak dira. Gibelak eritrozitoak suntsitzeko prozesuari eritrolisia deritzo eta hezur-muinean sortzeko prozesuari eritropoiesia deritzo. Hemoglobina izeneko proteinak dituzte eta proteina hauek oxigenoa garraiatzeaz arduratzen dira. Horretarako oxigeno molekula hemoglobina daukan burdin molekulari lotzen da oxihemoglobina sortuz.



Globulu zuriak immunitate sisteman parte hartzen duten zelula koloregabeak eta nukleodunak dira. Hezur-muin eta gongoil linfatikoetan eratzten dira. Odolean zehar garraiatuak dien arren, beren funtzioak odoletik kanpo betetzen dituzte. Pseudopodoak sortzen dituzte (zitoplasmaren deformazioaren ondorioz eratutako luzakinak) eta horien bidez, mugimendu ameboideoak eginez ("arrastraka"), ehunetako zelularteetara kapilarretako poro txikietatik sartu daitezke. Propietate honi diapedesia deritzo eta hari esker organismoko edozein tokira hel daitezke. Batzuk fagozitosia (gorputza zelula barrura sartzea) egiten dute gorputz arrotzak ezabatzeko.



Plaketak berez ez dira zelulak, baizik eta zelula handi batzuen zatiak (Zitoplasma zatiak dira) Biribilak dira, ez dute nukleorik ez hemoglobinarik eta barean eta gibelean ezabatzen dira. Odol-gatzapenean parte hartzen dute: Prozesu honetan, odol basoen apurketa gertatzen denean, apurketa hori tapatzen da.



Odolak, **funtzio** hauek betetzen ditu:

- Odolak biriketako aireko oxigenoa xurgatzen du. Oxigenoa gorputz osoko zeluletara garraiatzen du (eritrozitoen **hemoglobinare**n bitartez), eta hondakinetakoko karbono dioxidoa biriketara garraiatzen du.
- Digeritutako elikagaiak xurgatzen ditu hainbat mekanismoen bidez. Elikagai horiek glukosa, aminoazidoak, bitaminak, mineralak eta gantz-azidoak dituzte. Odolak, halaber, organoetan jarduten duten sistema endokrinoko guruinek jariatutako hormona batzuk garraiatzen ditu.
- Zelulek metabolismoaren ondoren sortutako hondakinak irazketa organoetara garraiatzen ditu.
- Odolak beroa xurgatu eta gorputz osoan banatzen du. Homeostasia (barne-ingurua orekan mantentzeko prozesu multzoak) mantentzen laguntzen du, beroa askatuz edo kontserbatuz.
- Plaketek odola koagulatzen eta taponatzen dute lesioak izan diren lekuetan.
- Globulu zuriek agente patogenoetatik babesten dute gorputza.

2. ODOL-TALDEEN ESANAHIA

Globulu gorrietan proteina batzuk dauden ala ez, horrek determinatzen du zein motatakoa izango den zure odol-mota. Proteina horiei antígeno deritze. Zure odol-mota (edo odol-taldea) gurasoengandik jasotako odol-motaren arabera da. Odola ABO tipifikazio-sistemaren arabera sailkatzen da maiz.

Odol taldeen esanahia jakin baino lehen, lehenengo argi izan behar dugu zein odol motatako talde dauden.

Hainbat motatakoak egon daitezke: gizakiok A, B, AB, edo 0 odol taldeak izan ditzakegu.

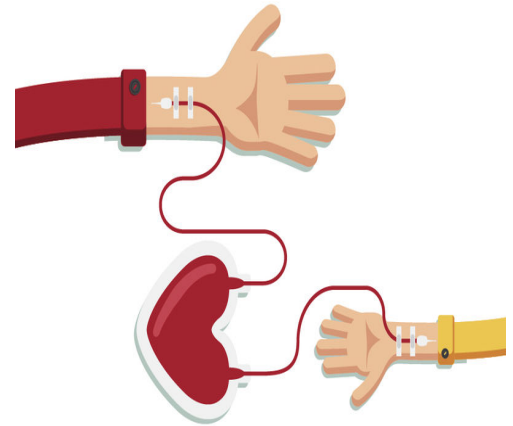
		ODOL-TALDEAK			
		A TALDEA	B TALDEA	AB TALDEA	O TALDEA
ODOLA	GLOBULU GORRIAK				
	ANTIGORPUTZAK	Anti-B	Anti-A	BAT ERE EZ	Anti-A y Anti-B
	ANTIGENOAK	A ANTIGENOA	B ANTIGENOA	A eta B ANTIGENOAK	BAT ERE EZ

Gainera, odola ere izan daiteke negatiboa edo positiboa D antígenoaren presentziaren arabera. Antígeno horren presentzia Rh genea ezartzen du.

4. ODOL TRANSFUSIOAK

Antigenoa organismoarekiko molekularik arrotzena da. Horregatik, organismoa suntsitzen saiatzen da normalean molekula arrotzak bakterioengandik edota birusengandik etorritakoak baitira.

Antigorputza organismoak produzitzen duen proteina da eta antigenoarekin lotu egiten da antigenoa hondatzeko. Antigeno bat birrintzeko balio duen antigorputzak beste baten kontra borrokatzeko ez du balio (espezifikoak dira).



Bakarrik fabrikatzen ditugun antigorputzek gureak ez diren molekulak desegiteko balio dute, bestela gaixotasun autoimmuneak sortuko ziren. Odola antigenoen arabera sailkatzen da. Horretarako 30 sistema existitzen dira, baina ezagunena aztertuko dugu :

ODOL-TALDEA:	ANTIGENOAK	ANTIGORPUTZAK
A	A glukoproteina	B antigorputza
B	B gluko proteina	A antigorputza
AB	A et B glukoproteinak	-----
0	-----	A eta B antigorputzak

1.

¿A QUIÉN PUEDES DONAR?

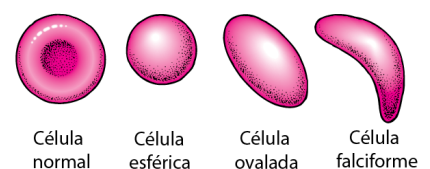
	O	O ⁺	A	A ⁺	B	B ⁺	AB	AB ⁺
O	▲	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
O ⁺	▲	▲	✗	✗	✗	✗	✗	✗
A	▲	✗	▲	▲	✗	✗	✗	✗
A ⁺	▲	▲	▲	▲	✗	✗	✗	✗
B	▲	✗	✗	✗	▲	▲	✗	✗
B ⁺	▲	▲	✗	✗	▲	▲	✗	✗
AB	▲	✗	▲	▲	▲	▲	▲	▲
AB ⁺	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲

¿DE QUIÉN PUEDES RECIBIR?

5. ODOLAREKIN LOTUTAKO GAIXOTASUN GENETIKOAK

Badaude hainbat odol gaixotasun eta gainera genetikarekin erlazionatutakoak eta gaixotasun horietako batzuk azalduko ditugu.

- **Hemofilia** herentziazko gaixotasun genetiko bat da, odolaren koagulazio egokia eragozten duena eta hainbat efektu sekundario sortzen dituzte hemofiliak odoljariora eragin dezake giltzaduretako eritasun kronikoa eta mina eragin ditzakeen artikulazioetan.



Buruko eta, batzuetan, garuneko hemorragia. Horrek epe luzeko arazoak sor ditzake, hala nola konbultsioak eta paralisia.

Hemofilia gaixotasun arraroa da. Maizago gertatzen dira gizonezkoetan emakumezkoetan baino, herentzia mota dela eta.

- Beste gaixotasunetako bat **polizitemia** gene batean mutazio batek odol-zelulak sortzeko arazo bat sortzen duenean gertatzen da. Normalean, zure gorputzak hiru odol-zeluletako bakoitzaren kantitatea erregulatzen du: globulu gorriak, globulu zuriak eta plaketak. Ez dago sendagairik.

-**Anemia**: globulu gorrien edota hemoglobinareen urritasuna da. Norbaitek anemia daukanean, odolak oxigenoa garraiatzeko duen gaitasuna murrizten da eta, ondorioz, gorputzeko ehunek eta organoek ohi baino oxigeno gutxiago jasotzen dute.

- **Hipertentsioa edo HTA**: Gaixotasun kroniko hau izatean, zure tentsio arteriala igotzen da balore normaletatik gora: 140 mmHg-tik (sistolikoa) eta 90 mmHg-etik (diastolikoa) gora.

Horretaz aparte, zure odol taldearen arabera hainbat gaixotasun lotuta daude, hala nola, O+ kasuan:

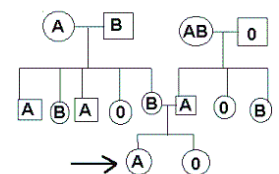
-O+ duten odol taldeek eta 60 urte baino gehiago duten pertsonak (gehiengoa da ere helduen artean) anemia izateko probabilitate handiago dute O- ekin konparatuta. Gainera, O odol taldekoeek, HTA izateko probabilitate handiagoa dute 60 urte baino gehiago ere duten helduetan. O+ duten emakumeek haurdunaldiak eragindako hipertentsioa izateko joera handiagoa dute.

-Emakumeen haurdunaldian, emakumea O+ bada eta umea Rh- badu, ez da gertatuko ezer ama Rh- eta umea Rh+ ez dutelako, ondorioz, bien odolak elkartzen badira, adibidez, erditzean, amari ez da gertatuko ezer umeak ez dituelako D antigorputzak eta ezin duelako amari pasatu. Hala ere, berdina gertatuko da umea D antigorputzak baditu ama antigorputza horiek ere dituelako.

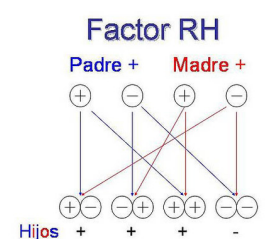
6. ODOL-TALDEAREN HERENTZIA

Odol-taldearen herentzia berezia da alelo anizkoitzak dituelako. Horrek esan nahi du ezaugarri bat gen batekin lotuta dagoela baina bi alelo baino gehiagorekin. A eta B aleloak pisu berdinekoak dira eta gainartzaileak dira Orekiko.

Orduan, A aleloa A antigorputzekin lotzen da, B aleloa, aldiz, B antigorputzekin eta O aleloa inongo antigorputzekin. Orduan, adibidez, AO genotipoko pertsona batek A odol taldea izango du eta AB genotipoko beste pertsona, AB odol-taldea izango du.



Rh sistemaren kasuan (hau da, + edo - izatea), badakigu pertsona baten odolak globulu gorrien azalean proteina bat (D antigenoa)



duenean, Rh faktorea positiboa izango da, eta proteina hori ez dagoenean Rh faktorea negatiboa izango da. Antigeno honekin lotutako aleloak, kasu honetan, + faktorea gainartzailea da eta - faktorea azpirakorra. ++ ko genotipoko pertsona bat + izango da, hau da, D antigorputza izango du. Aldiz, -- ko genotipoko beste pertsona batek ez du izango proteina hori. Hala ere + – ko pertsona batek bai izango da +.

7. AMA ETA ENBRIOIAREN ODOLA

Odol-taldeen bi sailkapen ohikoenak ABO eta Rh taldea dira. Transfusioak egiterakoan beti hartu behar dira kontuan, baina Rh oso garrantzitsua da haurdunaldian. Haurtxoaren gaixotasun hemolitiko izeneko odol gaixotasun bat dago, amaren odol-motaren eta haurraren odol-motaren artean bateraezintasunen bat dagoenean garatzen dena. Beraz, haurdunaldi guztietan kontuan izan behar da beti ama eta fetuak odol bera izatea.



Rh- odol bat duen amak Rh+ odolarekin seme bat duenean gertatzen da (aitarengandik heredatua). Amaren immunitate-sistemak haurraren Rh+ globulu gorriak mehatxu gisa ikusten ditu, arrotzak direlako. Orduan, gorputzak bakterio bat sartu dela detektatzen duenean bezala erreakzionatzen du, defentsa-sistemak antigorputzak sortzen ditu zelula inbaditzaileak borrokatzeko eta suntsitzeko.

8. BIBLIOGRAFIA

- The conversation: <https://theconversation.com/existen-mas-grupos-sanguineos-de-lo-que-creemos-136637>
- Ecured: https://www.ecured.cu/Sistema_MN
- Bancsang: <https://www.bancsang.net/blog/es/incompatibilitat-madre-y-feto-por-sangre/>
- Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=LCd5CcFm7YM>
- Instituto Marques: <https://institutomarques.com/glosario/anemia-falciforme/>
- Bebes y mas: <https://www.bebesymas.com/embarazo/que-factor-rh-heredara-el-bebe>
- Wikipedia: <https://eu.wikipedia.org/wiki/Hipertentsio>
- Wikipedia: <https://eu.wikipedia.org/wiki/Anemia>
- SciELO: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74182020000300740
- as: https://as.com/diarioas/2021/05/07/actualidad/1620385185_586585.html

HIPOTESIA

Gure ustez, ez da egia euskaldun guztien edo gehienen odol taldea O- dela, izan ere, probabilitate oso txikia dago gure arbaso guztiak bere kromosometan OO eta -- aleloak izateko eta gainera ez dago beste genotipo aukerarik O- izateko.

ESPERIMENTAZIOA

Egin dugun lehenengo gauza zer ikertuko dugun pentsatzea izan da, ondoren antolatu egin gara eta datuak biltzen hasi gara.

Nola egin dugu?

1- Lehenik, orri bat prestatu dugu testu eta taula batekin gure institutuko hainbat kortxoetan eskegitzeko. Hortik Aguraingo hainbat irakasleen odol taldeak lortu ditugu.

2- Hainbat pertsonen odol-taldeen informazioa lortzen saiatu dugu eta horretarako "S.D. Gurutz Urdiña" elkarteari deitu diogu. Elkarte hau, Arabako odol-emaileen elkarte da, baina ez daukate erregistratuta emaileen odol taldeak, Osakidetzak bakoitzaren odol taldea kontrolatzen duelako pribatasuna mantentzeko.

3- Azkenik, galdetegi moduko bat sortu dugu paperean Aguraingoei emateko. Argi utzi diegu informazio hori zertarako erabiliko dugun eta esan diegu ez dugula behar ez izenik ez datu pertsonalik. Interesatzen zaiguna zein odol mota duten jakitea da, izan ere, gure ikerketaren helburua da Agurain mailan ea egia den guztiek edo gehienek O- daukaten ala ez.

Lortutako datu guztiak taula batean jaso ditugu. Taula honetan, pertsona bakoitzaren odol-taldea sexua eta adina agertzen da, baina ez da agertzen izena.

Horrez gain, Europa mailan odol-taldeen maiztasuna aztertu dugu webgune honetan begiratzen: <https://www.donarsangre.org/grupos-sanguineos/> eta horrekin Aguraingo eta Europako konparaketa egiteko informazioa erreztu digu.

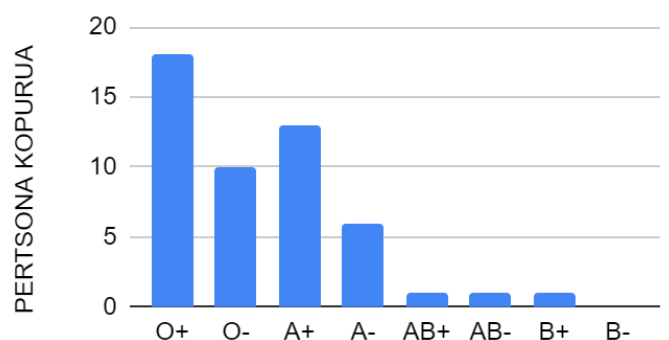
EMAITZA

Hauek dira guk **galdetegi**en bidez lortu ditugun **emaitzak** grafikoen bidez adierazita:

GARFIKO OROKORRA:

Ikerketan lortutako datuen arabera (50 pertsonetatik lortutakoa), Aguraingo gehienek O+ dira eta %37,5 pertsona dute odol-talde hau. Horren atzetik A+ (bigarrena izanda) O- eta A- daude, baina ikusi dugu oso gutxi dutela AB+, AB-, B+ eta B- odol-taldeak. Ain gutxi dira, ezin izan dugula aurkitu B- duen pertsona bat.

GUZTIRA



GIZON ETA EMAKUMEAK :

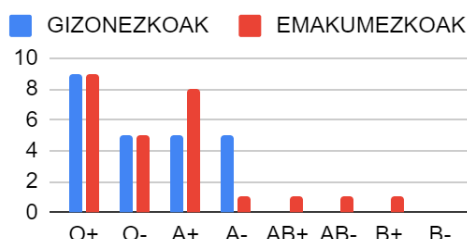
Grafiko honetan daukaguna da gizon eta emakumeen odol motaren konparaketa moduko bat. Datu guzti hauek Aguraingo biztanleriakoak dira.

Ikusi dezakegunez grafikoa O+ eta O- ren kopurua emakume eta gizon artekoa berdina da.

A+ emakumezkoetan gehiago daude eta gizonetan gutxiago daude , aldiz, A- kontrakoa gertatzen da; gizon gehiago daude odol mota horrekin eta emakume oso gutxi. AB+, AB-, B+, denak gizonezkoak dira eta oso gutxi.

Azkenik B- ez dago inor ez gizon ez emakume.

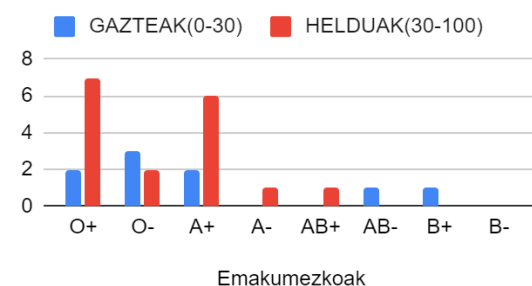
GIZONEZKOAK ETA EM...



EMAKUMEAK:

Emakumezko gazteetan O+ kasu kopurua oso txikia da, baina beste emakume gazteen datuekin konparatuta ez da hain txikia. Azkenean, emakume gazteen datu gutxi lortu izan dira. Emakumezko helduen kasuan, ikusi daiteke O- eta A-kasu gutxi daudela, baina O+ eta A+ duten pertsona asko daudela. Beti bezala, AB-, AB+, B- eta B+ kasu kopuruak oso txikiak dira.

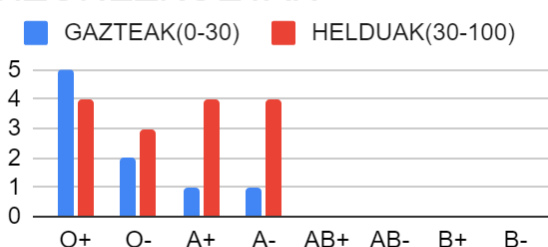
EMAKUMEZKOETAN



GIZONAK:

Gizonezkoen kasuan, aurkitu ditugun odol-taldeak O+, O-, A+, A- izan dira. O+ taldean gizon gazte gehiago daude helduak baino. Berriz, A+ eta A- taldeetan helduak izan dira nagusi.

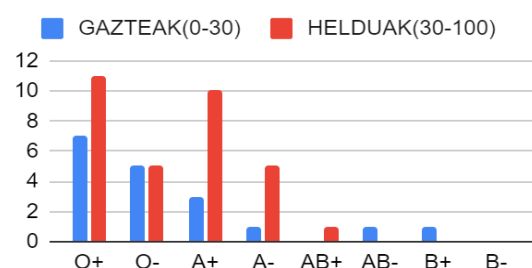
GIZONEZKOETAN



GAZTEAK ETA HELDUAK:

Orokorrean, ikusi daiteke gazteen datu bilketa txikiagoa izan dela. Hala ere, proportzio horretan O+ kasuen kopurua orainik altuena da eta AB eta B kasuak txikiak dira. Helduen kasuan, proportzio altuago batean, baina datuak antzekoak dira.

GAZTEAK eta HELDUAK



Hona hemen Europako eta Aguraineko odol taldeen arteko konparaketa:

ODOL-TALDEA	EUROPAKOA	AGURAINGOA
O-	%9	%20

O+	%35	%36
A-	%7	%12
A+	%36	%26
AB-	%0,5	%2
AB+	%2,5	%2
B-	%2	%0
B+	%8	%2

Ikusten denez, Aguraingo O- kontzentrazioa askoz handiagoa da European mailan baino, baina Aguraingo guztiek ez dute O- ko odol-taldea ezta gehiengoa ere ez. Orokorrean, ehunekoak ez dira oso desberdinak O- kasuan izan ezik, adibidez, O+ kasuan, ehunekoak ia berdina dira.

ONDORIOA

Esperimentua eginda, lortu dugu jakitea Aguraingo biztanleriaren gehiengoaren odol-taldea O+ eta guztiak ez direla O-, beraz gure hipotesia baieztatu dugu. Hala ere, azpimarratzekoa da Europarekin konparatuta ezberdintasuna handiagoa dagoela O- odol-taldearekin besteekin baino. Beraz, esan dezakegu Agurainen eta Euskal Herrian bai dagoela O- taldearen kontzentrazio handiagoa beste lekuekin konparatuta ezaugarri hori gordetzen duen gen hori gehiago hedatu delako, baina euskaldun guztiek ez dute O- odol-talde berdina.

O+ izateak ondorio batzuk izan ditzake eta behaketan aipatutakoak dira, beraz Aguraingo biztanleria gehiena ondorio hauek jasan dezakete.

Horretaz aparte, Rh - maiztasun handiago dago Agurainen Europa mailan baino eta hori Agurainetik hurbileko ospitaleak kontuan hartu beharko lukete odol-transfusioak egiteko unean eta odol mota hori gehiago eskatu beharko lukete.

ESKERRIK ASKO

Eskerrak ematen dizkiogu Juan Manuel Ramirezzi zientzialariari proiektuarekin laguntzeagatik eta txostena zuzentzeagatik. Baita Aniturriko ikasle eta irakasleei ere eskerrak ematen diegu haien datuak proiektu honetarako eskaintzeagatik.