



“Nos si pes condoluit,
ferre non possumus”

Ciceron

Oinak, oinetakoak eramateko baino gehiago

Josu Arrieta*

Gizakiak ibiltzeko era berezia eta bakarra du: hankabikoa eta ortogradioa da.

Nolanahi ere, horrek ez du Aristotelek emandako baieztapen biribila justifikatzen, hau da, bere jainkozko izaeragatik izaki bizidunen artean zutik dabilen bakarra gizakia dela zioena.

Aristotelek ez zituen kontutan hartu bi hanketan ibiltzen diren beste animalia batzuk, hala nola, oiloa, ahatea, eta Bernardo Atxagak berriki goraiatu duen ostruka, beste batzuen artean. Ibiltzeko era horrek antzekotasun asko sortzen ditu gure artean. Egia da bestalde, gutariko edonork bereizgarri dituen ezaugarriak egon badaudela, lagunak urrutitik ezagutzen laguntzen dutenak, esate baterako. Ibilera propio, berezi eta idiosinkratic horren arrazoiak asko izan daitezke: gorputzaren atal desberdinen luzera eta pisua desberdinak izatea, atal horiek mugitu behar dituzten muskuluen zuntzen luzera ere desberdina izatea edota giltzadurek mugimendurako dituzten ardatzak guztiongan berdin kokaturik ez egotea, besteak beste. Are gehiago, bakoitzaren ibilera desberdina da uneko egoera psikologikoaren arabera.

Ikasitako prozesua

Gizakiaren ibilera prozesu ikasia da eta ez, lehen uste zenaren kontra, berezkoa edo jaiotzetikoa den erreflexu baten bilakaera. Horrela baieztatu zuen Popovak 1935ean hazten ari diren umeen ibileraren aldaketak aztertu ostean. Kanadako Itsuen Institutu Nazionalako Scott izeneko ikertzaileak 1969an baieztatu zuenez bestalde, jaiotzezitsuak diren umeak ez dira sekula bere kasa ibiltzen saiatzen; horiengan ibiltzea dedikazio osoz erakutsitako prozesua da.

Gizakiaren oina egitura erdizurruna dela eta bere betekizun nagusia gorputzaren oinarri tinkoa izatea dela uste izaten da sarri. Eta izan, alderantziz da, oinaren helburua hori baltz gaizki egina bailegoke. Denok dakigunez, zutikako jarreran luzaroan mantentzeak neke-sentsazioa eta oinetako mina sorrarazten du eta ondorioz, zutik egotea baino, eseritzea nahiago izaten dugu. Bestalde, askoz gutxiago nekutzen du korrika egiteak, ibiltzeak, salto edo dantzan egiteak funtzionalki normalak diren oin batzuekin (bai oinutsik edo oine-



Gizakiaren ibilera prozesu ikasia da eta ez, lehen uste zenaren kontra, berezkoa edo jaiotzetikoa den erreflexu baten bilakaera.

tako eroso batzuekin) zutik egoteak baino. Beraz, badirudi oina egitura dinamiko bilakatu dela, lokomozio-aparatuaren barnean, eta ikuspegi horretatik aztertu behar da eta ez gorputzarentzat oinarri tinkoa eta egitura estatikotzat harturik.

Historiari gainbegirada

Giza oinaren historia aspaldikoa da, zehatzago esanda; lehen anfibioa uretatik irten eta lehorreratu zenekoa omen da, Wood Jones ikertzailearen iritziz. Anfibio honek bere beheko gorputzadarrean izter, hanka eta bost behatzeko oina zeukan. Egitura horretatik sortu dira hegaztien hegoa, zaldien apatxa, tximinoen oina, gizakiarena eta abar. Gure oina arrainen hegatsak osatzen dituzten anitz hezurren atzerako bilakaeraren ondorioa omen da. Hori hipotesiatako bat da, baina ez bakarra.

Gizakiaren eta tximinoaren arteko parekotasunak bien arbasoa izan zitekeenaren bila eraman gintuen. Ikertzaile batzuek Miozenikoan kokatzen dute hori, duela hogei bat milioi urte, alegia. Lemuroideen familiako animalia txiki hori zuhaitzetan bizi zen eta tximinoaren oinaren antza izan ordez, gurearena zuen.

Dudley Morton ikertzaileak azaltzen duenez, historiaurreko oinak zerikusi handia du gaur egungo patologia-rekin. Handia zen, behatz potoloa barnealderatz zuzenduta eta besteengandik guztiz bananduta zegoen eta bere luzera gutxiagotuz zihoan barnealdetik kanpoalderantz. Behatzen ardatza ez zegoen zeharka barnealderantz kokatuta, oinaren ardatzarekin paralelo eta bigarren behatzetik pasatuz baizik. Hori dela eta, behatz puntetan jartzeko gai ziren. Bigarren metatarsianoa lehenengoa baino askoz ere luzeagoa zen eta gaur egungoa baino lodiagoa, gorputzaren pisua bertan oinarritzen zelako. Patologian oin hori *Neanderthal foot* edo "antzinakoen oina" izenez ezagutzen da.

Oin primitiboa malgua eta atzitzaillea zen, hau da, gauzei heltzeko gaitasuna zuen. Oinzola zapala zen eta bere kupula geroago agertu zen, gizakiak zutikako jarrera hartu zuenean, hain zuzen. Pronogradotik ortogradora pasatze horrek Keith-en iritziz, muskuluen lotuneen eta norabideen aldaketak sortu zituen, orpo-hezurra moldeatu egin zuen, atzerantz eta beheherantz eramanez eta kurbatuz. Horrela sortu ei zen oinzolaren kupula.

Bederatzi asteko fetu baten eta pronogrado baten oinak aztertzen baditugu, funtsean oso antzekoak direla ikusiko dugu. Fetuaren behatz potoloa barnealderatz zuzenduta eta besteengandik guztiz bananduta dago. Jaiotzerako ordea, oinzola bere kupularekin agertzen da jadanik eta behatz potoloa besteen ondoan.

Eskua atzitzaila bihurtu edo funtzio finetarako espezializatu zen bitartean, oina eramale lanetarako egokitu zen. Eginkizun horrek zuzenduko du aurrerantzean bere patologia.

Hipotesiak hipotesi, zutikako jarrera horrek hominidoen eta antropoideen ikusmenaren eremua zabaldu egin zela eta eskuak eginkizun finetarako erabiltzeko aukera sortu zuela esan ohi da. Horrek garezurraren edukia eta burmuinaren bolumena handitzea ekarri zuen eta hurrengo urratsean, adimenaren garapena.

Onartuta dago zutikako jarrera mantentzeko gaitasuna garatuz joan zen neurrian, garezurraren edukiera handiagotuz joan zela. *Pliopithecus*,

Gure oina arrainen hegatsak osatzen dituzten anitz hezurren atzerako bilakaeraren ondorioa dela dio hipotesietako batek.



Proconsul eta Oriopithecusetatik hasi eta Australopithecidos, Homo Habilis, Pithecanthropos eta Homo Sapiens-eraino.

Makina bikaina

Denboran zehar gertatu diren aldaketak horiei esker, oina bere funtzioak ezinhobe egiteko egokitu da. Bere hezur eta lotailuen arteko orekak, gutxieneko tentsio muskularraz, egonkortasuna lortzen du. Zolu desberdinei egokitzeko gaitasuna du, urrats guztiak modu desberdinez egin daitezke eta horretarako behar den esfortzua harmonikoki bananduta dago. Are gehiago, zolu irregularrean ibiltzea guztiz lasaigarria da eta normal garatutako oin batentzat oinutsik ibiltzea gomendatzen da. Haitzuloetako gizakiak azala sendoa eta sentibiltate eskasekoa zuen. Babes-beharrak behartu zuen bera baino delikatuagoa zen ondorengoa animalien azalekin oinak babestera. Oina erabat egokiturik izanik, gizakiak berau deformatzeko ardura

Zolu irregularrean ibiltzea guztiz lasaigarria da eta normal garatutako oin batentzat oinutsik ibiltzea gomendatzen da.



hartu zuen eta fisiologiaren kontrako oinetakoak sortu ziren.

Oinak eta oinetakoak

Oinetakoen historia aztertzen badugu, urteak pasatu ahala, oinaren fisiologia eta orekaren legeak nabarmen bortxatu izan direla ikusiko dugu.

XIV. mendean 50 cm neurtzera hel zitezkeen punta zorrotzeko "polainak" erabiltzen ziren. Ibili ahal izateko, punta urrezko edo zilarrezko katezko batez lotzen zuten galtzetara. Valoisen garaian, oinetakoa txikiak zen eta zapala. 33 cm-ko luzera izan zezakeen. Ordutik dator "oin seguruaz ibiltzeko" esaera.

Enrike V.aren garaian, apainenek ordu bete egon behar izaten zuten oinak ur izoztuetan sarturik, oinetako txiki haietan oinak sartu ahal izateko.

Alabaina, zapata benetan txikiak inon egin badira Txinan izan da. Luzera 15 cm-koa zen gehienez eta horrek oinaren luzera laburtzea behartzen zuen. Jaiotzetik aitzak metalezko tresna berezi bat erabiliz, alabaren oina oratu egiten zuen eta ondoren benda batekin bildu, talus eta varus itxurako alterazioak sortaraziz; horrek behatzei hatzapar itxura ematen zien. Orpo-hezurra bertikala zen eta bere atzeko aldearekin ukitzen zuen lurra. Oinazolaren kupula ildo estu eta sakon bat besterik ez zen. Bizitza osoan oin deformatu horiek bendaturik eta hedatuezineko oinetako batean egon behar zuten.

Ohitura hori mende honen hasiera arte heldu zen. Dirudienez, zenbat eta oinetako txikiagoa erabili, ezkontza-dotea orduan eta handiagoa eiz zen; hamar zentimetro baino gutxiagoko oinetakoa erabiltzea beraz, lortzen handia zen.

Zaila da txinatarren ohitura hori zehazki zerk eragin zuen jakitea. Galmicher-en arabera, Tang dinastiako (XIX. mendea) Li-la bigarren subiranoak alaba bat izan zuen (zenbaitzuren iritziz bere maitalea izan zen) Bang-Hiang izenekoa. Subiranoak asko maite omen zuen neska,



Zapata benetan txikiak inon egin badira Txinan izan da. Luzera 15 cm-koa zen gehienez eta horrek oinaren luzera laburtzea behartzen zuen behatzek hatzapar itxura hartuz. Ohitura horrek mende honen hasiera arte iraun zuen.

nahiz eta oinak deformeak izan. Gorteetako modari gustu onekoa iruditu zitzaion deformazio hori eta bertakoek imitatzeari ekin zioten, horretarako beren alaben oinak erabiliz. Aitzitik, baliteke pisu handiagoko bigarren arrazoia ere izatea, politagoa bestalde. Izan ere, txinatarren bizitza sexuala lege berezi batzuek zuzentzen zuten. Beraientzat, oina bigarren mailako sexu-ezaugarri garrantzitsua zatekeen. Ilargia, jadea, emakumea eta oina jin dira. Ilgora gogorarazten duen oinaren deformazioak erakargarriago egiten omen zuen "loto itxurako oin" hori.



barrurantz doazen heinean, barnekoek leku-falta dela eta, “mailu itxura” hartzen dute, bata bestearen gainean metatuz.

Takoi altuak aurrealdeko amaiera puntadunaren deformazioa areagotzen du. Berez orpo-hezurra erama-lea bada eta metatartsianoak altxatzaileak, takoiarekin oinaren espezializazioa goitik behera erortzen da, oinzolak lurrarekin 45-50 gradutako angelua sortzen baitu eta presioaren zama lekuz aldatzen da, behatzetara pasatuz. Ibileran, emakumeak ezin du, estabilitate gutxiko takoi mehe horren gainean oina lurreratu eta kolpe batez, oinetakoaren zola guztia jartzen du lurrian. Horrek sorrarazten dituen kalteak emakumea dantzan ari dela ikus daitezke. Emakumeak oin-aurrealdearen gainean egiten du dantza, belauna doblatuz gizona atzeko orpoarekin dabilen bitartean, belauna erabat luzaturik duela. Pauso bakoitzean, emakumearen pelbisak tortsio bat jasaten du eta bizkarrezur lunbarra hiperlordosian kokatzen da. Tirakada horien ondorioz, egitura sakro-lunbarrak artrosia gara dezake luzarora.

Takoiak oinean sortzen dituen aldaketa mekanikoez gain, beste aldaketa

Eta gaur egun, zer?

Aurrekoen mailara iristen ez badira ere, gaur egungo oinetakoek ere hainbat desoreka sortzen dituzte. XX. mendeko oinetakoak gehienetan gaizki egokitzen zaizkio oinari eta berau deformatu egiten dute. Emakumearen oinetakoa da akats gehien dituen, gizonenak edota umeenak ere egokiak ez diren arren. Hori dela medio eta Joannon-ek dioenari jarraiki, kizkurpenaren patologia sortzen da. Oinetakoen muturra puntaduna da eta beti oin-aurrea baino estuagoa. Bere ardatza erditik doa eta oinarena bigarren behatzetik. Askotan orkatilaren aurretik pasatzen den kordel batek lotzen ez badu ere, aurreko muturreko puntan zanpatutako behatzei esker mantentzen da. Oinetakoaren barnealdeak kanporantz bidaltzen du lehenengo behatza, “Hallux valgusa” edo joanikotea sortuz. Gogora dezagun historiau-

rreko oinean lehenengo metatartsianoa eta behatza barnealderantz zuzenduta zeudela. Bostgarren behatzarekin oster, lehenengoaren alde-rantzizkoa gertatuko da, barnealderantz bultzatuta egongo da, “bostgarren varusa” sortuz. Beraz, lehenengo kanporantz eta bostgarrena

Gaur egungo oinetakoek ere hainbat desoreka sortzen dituzte. XX. mendeko oinetakoak gehienetan gaizki egokitzen zaizkio oinari eta berau deformatu egiten dute.





interesgarri batzuk ere eragiten ditu gorputzadarraren muskuluetan. Gorputzaren grabitatearen ardatza aldaken arteko planotik pasatzen da, bikiak erlaxaturik egonik zutikako jarreran. Hortik belauen aurretik pasatzen den planotik jaisten da koa-drizepsa erlaxatuta dagoenean. Belauaren atzeko muskulu eta lotailuak dira oreka mantentzen dutenak. Behatz puntetan jartzea erraza da, automatikoki gorputzaren desplazamendua ematen baita aurrerantz. Belauak flexionatu gabe behatz puntetan jartzea ordea, oso zaila da eta nonbaiten sostengatu beharra dago nahitaez.

Takoa edo orpoa lurretik altxatzen denean, atzealdeko muskulu guztiak elektromiografikoki aktibo bihurtzen dira, energiaren kontserbaziorako histeresi erako efektu bati esker, hau da, teinkatutako erresorteak balira bezala jokatzeko dute.

Brauss-ek dioenez, oinzo-laren flexoreek 18,5 kg-ko indarra garatzen dute eta oinaren flexore dortsalek ordea, 4,5 kg-koa. Horren arrazoia erraza bezain garbia da: naturak organismoaren talde eragilea atzealdean jartzeko aukera mekanikoa hartu du, grabitateari kontra egin ahal izateko. Trizeps surala belauaren estabilizatzailea da. Bere aktibitatea oinaren posizioaren arabera aldatzen da, oina lur gainean dagoenean % 5ekoa da eta orpohezurra puntu finkoa denez, % 50era pasatzen da orpoa altxatzen denean.

Muskulu eta ardatzen azalpen luze horrek zera azaltzen digu, takoi luze eta puntadun oinetakoek oinaren alterazio mekanikoaz gain, beheko gorputzadarreko muskuluen hipertrofia sortzen dutela: bikiena, iskio-

suralena eta gluteoena batik bat, batzuentzat gustukoa dena.

Soinari irudi estilizatu eman badiezaiketete eta batzuentzat ibilera ikusgarria sortzen badute ere, takoi luze eta puntadun oinetakoak baztertu egin beharko liriateke, emakumeen zangoei eta ipurmasailei itxura ederra eman badiezaieketen arren.



Soinari irudi estilizatu eman badiezaiketete eta batzuentzat ibilera ikusgarria sortzen badute ere, takoi luze eta puntadun oinetakoak baztertu egin beharko liriateke, emakumeen zangoei eta ipurmasailei itxura ederra eman badiezaieketen arren.

Haritik gehiago (edo gehiegi!) tiratuz, badago takoi hori ezaugarri falikotzat hartzen duenik ere, Freud-en eskola-koek, hain zuzen.

Nolakoa da oinetakorik egokiena?

Horrela dio esaera ezagun batek oinetako egokienari edo fisiologikoa-

ri buruz: “Oinetakoak oinaren formari eta funtzioei egokituta egon behar du”.

Esaldi horrek hobesten duen oinetakoa barnealdeko arkuan ondo estututa eta aurreko muturrean zabala da. Bere ardatza, oinarena bezala, bigarren behatzetik pasatzen da. Oin-aurre inguruan, orpoaren barnealdeko marra nabarmen

gainditua izan behar du. Ondo arkeatutako zolak eutsiko dio oinzo-lari. Horrez gain, oinetako ideal horren zolak ez du alboko tortsiorik sufri dezan utziko, baroa edo balgoa larriagotzeko duen arriskuagatik. Arrazoi hori dela medio, larrua hobetsiko da material malguen artean. Larrua labaindu egiten da azalera leun baten gainean eta material malguak azalera umeletan. Biak elkartuz, atxikidura handiagoa da. Horrela jantzi beharko liriateke umeak. Helduengan, alterazio estatikorik ez badago, larrua eta material malguak tarteka daitezke, larruari lehentasuna emanetz beti ere.

Takoa beharrezkoa da eta bere altuera zolaren azpitik neurtu behar da. Umeengan 8-15 mm-koa izango da oinetakoaren aurreko muturrarekin alderatuz; helduengan 15-20 mm-ra helduko da eta takoi altuagoa gustukoa izan badaiteke ere, ez da komenigarria.

Amaitzeko, J. Lelievre-k zioena gogorarazteak mereziko luke: “Gure bizitzaren erdia baino gehiago, oinetakoak jantzita ematen dugu”.



* OEEko kidea. Traumatologoa. Zumarraga