

# ELA-INDARRAK GIZA-ETORKIARI KALTE?

## GERTATUEN BERRI.

1945<sup>o</sup>ko Dagonillaren 6<sup>o</sup>an, goizeko zortzirik laurdenetan, Hiroshima izenekiko Japoiko uri batean dugu agitua. Zoritxarrezko eguna benetan! Zer-nolako zori-gaitza lartertze datorkien Hiroshima ko biztanleak balekitez... Goizaldutako egun berriak dakarkien aitzitz nagar-garria gutxi bai-dute igarri, errukarriak! Askori gertatzen saie sarritan esan oi dan-au: jaikitze-rakoan, berriz oeratzetik izango duzuten, ikusi. Bai; egun-sentia askok dute ikusi beinbetiko arratsaldetzerik al ikusteke. Zer dala-ta? Miñaren miñez, baiñan dasaizuedan gertatua. Gertapen samingarri onen berri ainbat bider entzun oi duzute noski, baiñan oni buruz zertxobait idazlan onetan aipatzea erazko zait.

3000.000 biztanleen uria dugu Hiroshima. Bere zeru urdiñari tarteka-marteka an-emen odeixka banatuak nabari zaizkio. Askotako goiz-giro ederra. Alako batean, zortzirik laurden edo ziralarik, goiz lenaren ixiltasuna urraturik egazkin burrundalari bat dager. Jira-bira azkarrean, ortzegoian bereala izkututzen da berriro. Bere egitsaria beterik du noski. Une gutxietara, lurra zala-

part gorrian, danbateko izugarri batek astiñazten du. Guztiz ondale, lertzearen berotasun kixkalgarria, itxugarri ta errekor argitasunarekin zabaluzero aundian eraturikan bat-batean ere. Baiña, ezpai gabe, bizdunentzat bildurgarriena ta kaltekorrena, aipaturiko ela-indar-irratikorra (radio-actividad), alegia. Ezen... ta gero..., zer dakugu? Kupidagarria benetan!... Illarekiko ixiltasuna beran... Zeru lañotua goian iltoki-aundienaren sapaitzat... errauste beltza alderdi oroetan. Ura ondamendi! Bai betiko gogoangarri izango dutela Hiroshima-tarrak!

Lurretik bosteun neurkiñera lertu izan arren, bere ingurumari egiketa osoan (radio de acción) onda-lan izugarrien egille ala ere. Zuzenki bere azpian zetzana ezerretzu; aldamenetakoak ere osoro ondatu; urrundu alaz gutxiagotu arren. Benetako su-aga lazkagarria! Ordurarteko gerrate-tan ezage zanengo izkillu lazkorrena zalako onek, bigarren ludiko guda orokorraren azkenengo urtean bai-zitzaien lenengoz agertu. Iru egun barru, goizeko amaikak bi minutuan, nazio bereko Nagasaki beste izenekiko uriari berauxe jazoko zitzaion. Bere lantegietara zihoazelarik askori, edo eskulanetan jardunki besteri, ez ustean beintzat erio-tzak idoro. Dana dala ere, bai zauriaz, bai errekiñaz, bai ela-indar-irratikorraz, bi urien artean 120.000 il ziran, beste ainbeste eriturik.

### ELA-INDAR-IRRATIKORRA ZER?

"Radiactividad" esatean, ela-indarren egoztea dala, izena berak adierazten digu. Eta, izatez indar-irratikor au duten gorputzeri ere deritzaie. Onela ba, Uranio 1896 ean Becquerel-ek ezagutu zuan; Torio 1898 an Schmidt ta Curie-tar Mirenek. Orain-orain billatutako Estroncio 90, guztiz irratikorra da. Oraintsuko ikasketetan, ela-indarra len-gai geienetan Curie-tar Julian ta Mirene senar-emazteak zeindu zuten. "Rayos" alfa, beta ta gama izenekiko indar irratikorra duten gorputzen osagarri dira. Eginkortasun aundiko, indar positiboko (+) ta Elioko guna edo nucleoarenak dirade alfa zatiki deritzaienak. Beta indar-negativo (-) daukate. Alfa-renetik datozenak berriz, gama zatiki deritzaie; illunak dira,

gorputz-sarkor ta argiaren abiadura ere ba-dutenak. Hiroshima ta Nagasaki urietako ilketaren erdia zaurien bidez, beste iruren bat errekin bidez ta bosteren bat berriz alfa, gama, ta beta-ren indarrez zalakoan daude. Uri berrietan batez ere lengai quimicoak ugari arki oi dira. Neutronentzat erakarkorrek izaki, desintegrazioa dagidanean isotopo radiactivo biurtzen dirade. Ta aipaturiko elaindar-irratikorrek olan do sorpena. Indar onen irauntasuna izakai bat edo besteagaitik goraberatu leike. Izakai bat edo besteagaitik diñot alegia, cobaltok, adibidez, bost urterako, calciok sei illabeterako, zeinbatzuek berriz iru illabetarako sortu leikeala-ta. Lur-gaikiak gainera bide diranik ezin uka. Lertzea goian dalarik, ondoren era-ilkorragoak lendabizian ditu; irratikor autsa zabalkigoz banatzen baita, beste ondorenak ain kaltegarri ez izan arren. Azpin-gain, lur gañean lertuko balitz. Sendagille, bizitilari ta sortzainlariak beste askok lez, ela-suagaren ta oni darion egitzaren, lertzeak sortutariko berotasunaren, inar gorrizpekoengatik edatzen dan argi itxugarriaren ta onelako beste askoren berri ondo dakite; baiña, bizidunen ogokitso (célula) ugarikorreri datorkioken indar irratikorren influencia beren autemane-tako aurrenengo arazo dute.

#### GAXOTUEN IKUSKETA.

Japoiko gertaketak igaro-ta belatsu, azterketa gogorrean asi zitzazkigun sendagille ta jakitun gizonak. Azkenengo urte auetan giza-soingo gaitzai buruz, "Atomic Bomb Casualty" deritzaion batzordea ari ta ari datorkigu. Bizirik geratuen ta beren ondorengoak akatsak dituzte, bada, azterkizun. Kure errian besteriko suagatik gaizkitu ziranekin erkatu dituzte japoitar erituak. Ta au, beraien berezitasuna jakitearren. Bestelako lertzearenetik berdiñezko batez baita nabari ela-suagaren lertzea; ela-indarraren egozteaz alegia. Lertzeari indar bitarikoak lagun dagiote: gama-renak ta nuetron-enak; azkenengoak gunaren lertzetikoak dira. Gizonentzat bezela aberentzat, biak galkorrek. Aneurkiñ biko lur-barruaz edatzen lendabizikoak, lertzearen lenengo minutuan. Bigarrenak berriz, batbatean, kilometro bateko

egiketan. Nagasaki ta Hiroshima urietan aneurkin bateko lur-biran zeudenak kalteturik gelditu zira-den. Ta aueri amar urte gerora ere ela-indarraren ondorenak argiro nabarmen zitzazkien; entzun aundiko "leucemia" gaitza, maizago zuten; eundik amarrak betizar agiriak zeramazten; umen ortzen agertzean goi-bera ariñak oartzten ziran; erretako en eta elbarrituen uspelen iraunkortasuna ere, ezaugarri argia zan.

#### GIZONAREN SORTAZIAK

"Genes" deritzaien jaiotz-egillek gizatiar endakian ugariak dirala esan bearko. Gizon eta emakumearen ogokitso-ugarikorren berrogeitasortzi "cromosoma" artean larogei milla baño geiago, berrogei ta lau milla biko bait-dera apika Tange-kemp-ek dionez. Guzti auek, "genotipo" itzaz adierazten dira. Giza-ondorenari buruz, berriz, jakitunbillaketak zail dira. Erljio ta gizarte aldetik eragozpen aundiak topatzen bai-dituzte. Ala ere jakintsuak etzuten etsi. Nolabait japoitarren gaitzak ezagun bear zirala-ta, bide motzenari ekin zioten ipar-amerikarrak. Jakiña, gizona ere astigabea baita, ta eraman gutxikoa bestetik, japoitar ondorengo en berri jakingarriak ezagutzekotan ogei ta bateko gizaldiari etorri zai egoteko; baño korapilloa askaturik zen. Geroztik, sendagillari beren autemanetan, aberek bide berriak irikiko dizkie. Abereak bai-dirade beren lanetako gai bereizi.

#### IKASKETAK

1946-ko ikas-jardunketak itsas zaba-lean dituzte. Lertegitik urbil dagozte ontzi-altzairatuak, saldi sagutzar, urde, ta bestelako abereak dituztelarik. Uztaillaren lenengo egunean lurretik lareun neurkiñera lertu zan bat; il bereko 28-an bestea, urpean. Astintzen asi ta, bai astindu ere arrexek. Kaizuz seireun neurkin izango zituan milla zazpireun neurkinera igo zan zurrunbillo izugarri ura. Aurrenengo lertzea baño kaltekorragoa zala esan bearrik etzegon. Aneurkin bateko biran zegozten ontzi-altzairatuak, ur-jautsian erortzen zan itxas-zatiak, errex ondoratu zituan. 147 urde, 57 zaldi ta 3.000 sagutzar, lertzearekin batean il ziran. Abere aiek aztertzean, irratiko in-

darra batez ere, umezketarako kaltetsu zala bai laster asko igarri ere biziztilariak. Indar onen bidez emcaren sortazia bereala il diteke; edo bizi-rik bada ugalkaitz geratu bestela. Ugaldurik balitz aldaketak nabariko litzazkioke, ala ere bigarren ala irugarren gizatza bitartean ez. Txori, arrai, ugaztun ta beste ezurgabeai burnoa (embrion) a-rauge biurtzen zaie indar irratikorren bitartez. Illean, azi-aldian, bizkeran aldaketak ere nabai-tzen zaizkie. Landare artean ere, indar onen eragi-tea ezaugarri zaigu. 50.000 landaretik zazpi ber-dinezko arkitu dizkigu Hugo de Vries ek. Gero beren berexitasun au batek besteari ondoreka ekarri li-tzaioke. Lertokiko arraien artean, endaki berriak sortu ziran; eredu bakarrak ote diraden diote.

#### GIZONAGAN ZER?

Gizakietan agertu dituzten e-gi-gaiak batera jorik, garrantzitsuenetako bat e-do beste azaldu genezazke. Japoitarren eta beren ondorengoan irratikor-gaitzak arau zituztelarik amaika urte geroago, Dinamarka<sup>ko</sup> uri-buruan, be-deratzi erri aldetako ogei jakitun bildu zitzaiz-kigun. Bere ikas-lanetan gaurdaño jardun dira. Orain arteko erabakiak aipagarriak badira ere, zeatz meatz ezin dizkigute azaldu oraindik; argiro jakitekotan, nunbait, datorren gizaldiari itxoin bear.

Gizonaren sortaziak ziara suntsitzen di-tu indar-irratikorrak suntsitutakoak, sortazi a-mak ba-l'ra, betirako senge litzake gizona. Eun-ka japoitar azterturik iruren bat elkorra ziurpe-tu zuten. Elkortasun au illabete batzuen gorabera izan liteke. Emakume berak damaigute, bada, beraren oar-ikaspena. Emakume berotiek azaltzen zizkiguten elkortasunaren ikurrak: Gizentasuna zala, edo biotz-kadak zirala, edo berotasunak aurpegian. Illabete batzuen ondoren, beraretasunera itzuli ere bai.

#### BERTIZ ETA GAIZKI ERATUAK.

Bestelakoan oiezkoekin erkatutzen baditugu, aldaketa ariñak dagerzte, oraingoz, bein-tzat, gizon, emakume ta japoitar umeak. 40.000 ume-en ezagutzak oargi auek damaizkigu; irrati-gaitze-ko guraso-seme artean; euneko bat berrogeikin

(1,40-). Ta jasan etsutena gurasoen seme arauge artean, eunetik bat emezortzirekin [1,18-]. Russel-ek irargitu duanez indar -irratikorra = espina bifi da, microftalmia, colodactilea, cologoma, ernia cerebral, imperfección del ano, odonefrosis, oligodactilia ta polidactiliaren bide da. Errezagoz gaizki-eratu lesake burnoa izorraldiko txaraldietan. Emakumeari gizonezko jaiotsak, ein geigoz gutxitzen zaizkio. Jakitunak onela irargi dituzte beste asko ere.

#### LATZIRAKA, MANUEN SORKARI.

Ela-indar-irratikorra gizakiko sortasien kalte bada, ez gutziago latzikara. Alemani an etziran ela-suagak jautsi, ala ere pakealdian baiño geiago mamu-umekiak. 1938-an millatik bat seikin ziran (1,6 l.000). 1950-an berriz, millatik amar (10 l.000). Emakume beroien aitorrez, kalte oien etorburu, igarotako aldi gorra diranik ezin uka. Latzikarak mamuek sortutzen. Ama baten izoraldian, izu bat naiko askotan bere umekiak akatsaren bat bereganatzeko. Adibidez, or dijoakizue gertatu zen bat. Tximizist argiaren dardarra jasan zuan aurdun emakume batek, argi-untzirik, argi-bonbillak ateratzean. Alegiñak egiñagatik, dardarak iraun zun bitartean, ezin kendurik geratu zitzaion beatz aundi urrena. Argi untziari itsatsia bait-zeukan. Azkenik, aldi txar batez, zentzue gelditu zan, lurrera erori zan, eta onela aske arkitu. Aur izateko garaia ipitxirik, neskaxa bat izan zuan. Baiñan, amaren atsekabea, bere alabaren beatz aundi urrena ta txikarra etzituala ikusirikan, naiz besteak akats gabeak izan. Ta onelako asko esango nizkizueke, baiñan ez det luze-tsi nai. Askok desaten "psicosis de espanto" kalte-gaitzen etorburu ez ote?

#### ERIoTZ-EGUZKI.

Izu aundiagorik bai ote ela-suagaren lertzea ikusitze baiño? Ilketa aundienetakoaren aurrez, latzikara nai ta naiez izan bear. Oroi gaitean eta ikusi. Berealaxen egiten da guztia. Oroi bai. Lertzearekin zabaltzen dan argi dizdikorra... Japoitar gaxoeri begiak zaitu nairik, aurpegira igo dituzten bots beatzaren aztarna uzten dien argi indartsua. Japoitarren eriotz-eguzki... Iru milla neurkiñera igotzen dan urdiñarrezko lañoa. (61'gn. orrialdean jarraitzen du).