

# Eskola-adineko neska-mutilen portaera agresiboaren azterketa psikobiologikoa

Eider Pascual-Sagastizabal, Aitziber Azurmendi, Nora del Puerto,  
José Ramón Sánchez-Martín  
UPV/EHUko irakasleak

Portaera agresiboan eragiten duten faktoreak ugariak dira: inguruneak, genetikoak, fisiologikoak eta sozialak. Ikerketa honen helburua da aztertzea nola eragiten duten zenbait aldagai psikologiko eta biologikok eskola-adineko neska-mutilen jokabide agresiboan, kontuan hartuz sexuen arteko ezberdintasuna. Horretarako, luzera erdiko bi faseetan ikerketa egin zen. Bi faseetan neska-mutilen portaera oldarkorra neurtu eta listu-laginak bildu ziren hormona-mailak aztertzeko. Horrez gain, zenbait aldagai psikologiko analizatu ziren. Emaitzek erakutsi zuten, aldagai psikologiko (enpatia eta temperamentua) eta biologikoen (testosterona eta kortisola) elkarreraginak neska-mutilen jokabide agresiboa azaldu zuen, baina elkarreragina desberdina izan zen bi faseetan. Hau da, faktore psikologiko eta biologikoen eragina jokabide agresiboan desberdina izan zen adinaren arabera. Emaitza hauek agerian jartzen dute aldagai psikologiko eta biologikoen arteko elkarreragina ikertzearen garrantzia portaera agresiboa azaltzeko.

GAKO-HITZAK: Agresioa · Hormonak · Enpatia · Temperamentua · Eskola-adina.

## Psychobiological analysis of aggressive behavior in school-age children

The factors that influence aggressive behavior are abundant: environmental, genetic, physiological and social. The aim of this research was to analyze how psychological and biological variables affect the aggressive behavior among school-aged children taking into account the sexual differences. In both phases the aggressive behavior was measured and saliva samples were collected to measure hormone levels. In addition, information about psychological variables was collected. The results show the interaction between psychological (empathy and temperament) and biological variables (testosterone and cortisol) explains the aggressive behavior of children, but this was different in both phases. Our results highlight the importance of considering the interaction of biological and psychosocial variables when investigating aggressive behavior.

KEY WORDS: Aggression · Hormones · Empathy · Temperament · School-age.

<https://doi.org/10.26876/uztaro.105.2018.2>

*Jasotze data:* 2017-10-16

*Onartze data:* 2018-01-23

## 1. Sarrera

Agresioa gizakion berezko portaera da (Buitelaar *et al.*, 2013). Ingurunera egokitzen laguntzen gaituen jokabideaenez, agresioa oinarritzkoa da eta izan da gure espeziearen eboluzioan (Buitelaar *et al.*, 2013; Martins de Almeida, Cabral y Narvaez, 2015).

Agresioa oso kontzeptu konplexua da, eta nabarmena da faktore genetikoek, inguruneek, sozialek eta fisiologikoez eragiten dutela (Martins de Almeida *et al.*, 2015). Archer eta Browne-ek (1989) hiru osagai nagusiko portaera bezala definitu zuten agresioa: 1) Besteei kalte egiteko asmoa du; 2) asmo horrekin erlazionaturiko portaerak agertzen dira; eta, 3) oinarrian dauden emozioak, suminduraren eta amorruren artean egon daitezke. Gainera, jokabide horrek sexu-ezberdintasun garbia erakusten du, gizonek portaera erasokorrak ugariago egiten dituzte, eta ezberdintasun hori nabaria da haurtzarotik (Archer, 2004; Sánchez-Martin *et al.*, 2011).

Portaera oldarkorraren agerpenak bizi-ziklo osoan zehar hauteman daitezke; izan ere, gizabakoen ontogenian egonkortasun-maila bat duela esan daiteke (Harachi *et al.*, 2006; Tremblay, Hartup, & Archer, 2005), haurrekin eta nerabeekin egindako ikerlan longitudinaletan aurkitu den bezala (Côte, Vaillancourt, Barker, Nagin y Tremblay, 2007; Underwood, Beron, y Rosen, 2009). Hala ere, agresibitate hori adierazteko formak heltzen garen bitartean aldatuz doaz (González Peña, Carrasco Ortiz, Gordillo Rodríguez, del Barrio Gándara eta Holgado Tello, 2011). Horrela, adin txikiko haurrek agresio fisikoa erabiltzea ohikoa izaten da eta haur horiek heltzen doazen heinean agresibitate zuzen hori eraso hain fisikoak ez diren eta sofistikatuagoak diren moduetara aldatzen joaten da, zeharkako agresiora edo ahozkoa agresiora adibidez (Liu *et al.*, 2013; González Peña *et al.*, 2011; Tremblay *et al.*, 2005).

Bitzita osoan zehar egonkortasun-faktore horrek adierazten digu zein garrantzitsua den, garapenaren lehen adinetan, portaera oldarkorrekarekin zerikusia izan dezaketen aldagaiak ikertzea. Haurtzaroen portaera agresiboaren garapenean zein faktorek eragiten duten antzematea oso garrantzitsua da. Izan ere, jokabide-arazoak saihestu nahian, faktore horiek ikertzea funtsezkoa da jokabide agresiboaren aurrean lan egiten duten profesionalentzat.

Agresioari buruzko ikerketa asko, batez ere aldagai biologikoak kontuan hartu dituztenak, helduekin, eta gizonezkoekin gehienbat, aurrera eramanez (Archer, 1994). Izan ere, badago ikerketa bat zeinak behin nerabezaroen sartuta portaera desagokiei aurre egitea gero eta konplexuagoa dela esaten duen, eta kasu batzuetan portaera agresiboa azalerraten duten nerabeekin egiten diren esku-hartzeek haien portaera-arazoak murriztu beharrean areagotu litzaketela iradokitzen dute (Tremblay, 2008). Horregatik, garrantzizkoa dirudi portaera erasokorraren arazoa gazterik hasita aztertzea.

Bestalde, agresioan ematen diren sexu-ezberdintasunak aztertzea garrantzitsua da. Azken urteetan portaera agresiboan egon daitezkeen ezberdintasun sexualak aztertzen dituzten ikerketa gehiago egin diren arren, gaur egun alderdi asko

zehazteke daude oraindik. Izan ere, ikerketa ezberdinetan lortutako emaitzen artean kontraesanak aurkitzen dira. Zenbait ikerketatan hala agresio fisikoan nola zeharkakoan sexu-ezberdintasunik ez dagoela ageri da (Hay *et al.*, 2011; Landsford *et al.*, 2012) eta beste ikerlan batzuetan, aldiz, sexuaren araberrako aldeazaleratu da (Lussier, Corrado eta Tzoumakis, 2012; Kawabata, Crick eta Hamaguchi, 2010; Landsford *et al.*, 2012). Portaera erasokorretan sexu-ezberdintasunak aztertzeak oso maiz eramaten gaitu portaera horren oinarri biologikoak kontuan hartzera. Sexu-ezberdintasunei buruz hitz egitean, argi utzi behar da izaera biologikoari buruz hitz egiten ari garela, pertsona bat gizonezko edo emakumezko bihurtzen deneko prozesuari buruz, hain zuzen. Sexu-hormona esteroideak desberdintze horren arduradunak dira. Hormona horiek bi sexuetan aurkitzen dira, gizonezkoengan, ontogenia une batzuetan, androgeno zirkulatzaileraren maila altuagoak dituzte, eta, emakumezkoengan, aldiz, estrogeno zirkulatzaileraren maila altuagoak.

Sexu-ezberdintasunak askoz nabarmenagoak egiten dira nerabegarora iristean, zeren hormona esteroideek ezberdintasun horien oinarrian dauden nerbio-sistemaren hainbat mekanismoren antolakuntzan eta aktibazioan eragiten baitute (Sisk, 2016). Hala eta guztiz ere, antolakuntzaren eragina dagoeneko fetuaren garapenean presente dago, sexu bakoitzaren nerbio-sistema modu ezberdinean moldatuz eta, ondorioz, ingurunezko informazioaren prozesaketan sexu-ezberdintasunak sortuz (Hönekopp eta Watson, 2011). Adibidez, zenbait ikerketak mutilek, txikitatik, neskek baino jokabide agresibo gehiago azaltzen dutela azpimarratu dute (Archer eta Côte, 2005; Sánchez-Martin *et al.*, 2011). Hainbat ikertzailek diote ezberdintasun hori ez dela gizakiek jasaten duten sozializazio-prozesuaren ondorio bat bakarrik (Archer eta Côte, 2005), baita faktore biologikoen eragin bat ere (Staniloiu eta Markowitsch, 2012). Beraz, oso garrantzitsua da portaera oldarkorraren oinarri biologikoak ere aztertzea.

Azken hamarkadetan, gizakion portaera orokorra zein agresioa azaltzeko, izaera ezberdina duten hainbat aldagaien azterketa bateratua egitea indarrean jarri da; horrela, aldagai psikologiko, biologiko eta sozialen elkarreragina kontuan hartzen da gure jokabidea azaltzerakoan (Pascual-Sagastizabal *et al.*, 2013; Mazur eta Booth, 1998). Joera horren ildotik, eta portaera oldarkorraren izaera konplexua kontuan izanda, interesgarria iruditzen zaigu aldagai biologikoen eta beste aldagai psikologikoen arteko elkarreragina kontuan hartzea jarrera agresiboa ikuspegi psikobiologiko batetik azaltzeko.

Maila biologikoan, hormona-maila portaera oldarkorrarekin lotu duten ikerlanak asko dira. Horietako gehienek androgenoetan jarri dute arreta, eta batez ere testosteronan, agresioarekin sendoen erlazionatu den hormona delako. Hormona hori modu positiboan erlazionatu da portaera agresiboarekin (Archer, 2006; Pavlov *et al.*, 2012). Beste aldetik, estrogenoak kontuan hartu izan dira gehien bat emakumeen agresibitatea azaltzerakoan, baina oso informazio gutxi dago lotura horri buruz eta dagoenak nahasia eta kontrajarria dirudi (Finkelstein *et al.*, 1997; Glaude, 1991). Azkenik, kortisola, testosterona bezala, oso erlazionatua izan da portaera agresiboaren maila altuekin (Denson *et al.*, 2013), eta bai modu positiboan (Welker *et al.*, 2014; Denson *et al.*, 2013; Azurmendi *et al.*, 2016) bai negatiboan erlazionaturik dagoela aurkitu da (Platje *et al.*, 2015).

Maila psikologikoari dagokionez, iradoki izan da aldagai batzuk potentzialki agresioaren inhibitzaileak izan daitezkeela, hala nola enpatia, autoestimua, beldurra edo amorruren kontrola (Campbell, 2006); beste aldagai psikologiko batzuk potentzialki agresioaren indartzaileak diren bitartean, hala nola haserrea, erabaki arriskutsuak hartzeko joera eta tenperamentuaren zenbait ezaugarri (inpultsibitatea, aktibitate motor altua, moldagarritasun baxua eta intentsitate altuko plazerra) (Campbell, 2006; González-Peña *et al.*, 2013). Horrez gain, hormona batzuen eta aipatutako zenbait ezaugarri psikologikoren arteko erlazioaren berri eman da, beraz, onargarriagoa bihurtzen da haien arteko efektu interaktiboen existentzia.

Hortaz, ikerketa honen helburua zera da: 8 eta 10 urteko neska-mutilen agresioan hormona jakin batzuen (testosterona, androstenediona, estradiola eta kortisola) eta ezaugarri psikologiko zehatzen (aldagai potentzialki inhibitzaileak edo indartzaileak) paper iragarlea azaltzea. Beraz, portaera agresiboa azaltzeko, hormona-mailen eta aldagai psikologikoen interakzioaren balio iragarlea aztertuko da.

Azaldutako aurrekarietan oinarriturik eta proposatutako helburuak kontuan hartuta, portaera oldarkorren sexuaren arabera desberdintasunak aurkitzea espero dugu, 8 eta 10 urteetan. Aldi berean, aldagai psikologiko batzuetan (enpatia, beldurra eta amorrua) eta biologikoetan ere (testosterona), sexu-desberdintasunak egongo direla pentsatzen dugu. Aldagai psikologikoetan portaera agresiboarekiko asoziazio negatibo bat aurkitzea espero dugu inhibitzaileak kontsideratzen diren horiekin eta positiboa indartzaileak direnekin. Hormona-mailei dagokienez, portaera oldarkorren eta hormona-maila desberdinen arteko asoziazio positibo bat dagoela uste dugu. Horrez gain, hormona-maila altuak portaera oldarkorren ezaugarri psikologiko inhibitzaile baxuen eta indartzaile altuen interakzioa, portaera agresiboaren handiagotzearen iragarri bat izatea.

## **2. Metodoa**

### **2.1. Parte-hartzaileak**

Datu-bilketaren lehen fasean lagina 139 hurrek osatu zuten eta bigarren fasean 103k. Lehengo fasean Gipuzkoako lau ikastetxetako Lehen Hezkuntzako 3. mailan zeuden 8 urteko 80 mutilek (% 57,55) eta 59 neskak (% 42,45) parte hartu zuten eta bi urte geroago (2. fasea) 5. mailan zeuden neska-mutil horietatik 103k parte hartu zuten, 54 mutilek (% 52,42) eta 49 neskak (% 47,58). Parte-hartzaileen estatus sozioekonomikoa erdikoa edo erdi-altukoa izan zen.

### **2.2. Diseinua eta prozedura**

Ikasturtearen hasieran, 201 familiari ikerlan honen helburua modu zehatz batean azaltzen zuen gutun bat bidali zitzaien. Kontaktatutako 201 familietatik, 165ek azalpen-gutun batekin batera atxiki zitzaien dokumentuan baimen sinatua eman zuten euren seme-alabek ikerketa honetan parte har zezaten. Azkenik, eta pasatako probetako batzuen daturik ezagatik, lehen fase horren analisi estatistikoetarako lagina 139 hurrek osatu zuten (80 mutil eta 59 neska).

Datu-bilketaren bigarren fasea bi urte geroago burutu zen, eta ikastetxe berdinetara jo genuen ume berei buruzko informazio berria jasotzeko helburuarekin. Hainbat faktoreren ondorioz (ikastetxetik alde egitea, kurtsoa errepikatzea, klase-aldaketa, guraso batzuek baimena ez ematea) fase honen lagina Lehen Hezkuntzako 5. mailan zeuden 103 haurrek (54 mutil eta 49 neska) osatu zuten.

### *2.2.1. Lehen fasea*

Lehen fasean zehar, datu-bilketa ikerketan parte hartu zuten ikastetxeen ordutegietara egokitu zen. Proba guztiak, goizeko 9:00etan, ikertzaile kualifikatu eta trebatuek pasa zituzten.

Eskolako lehen hiruhilekoan, irailetik abendura arte, zenbait aldagai psikologikoren datuak jaso ziren proba kolektiboan bidez. Neurtutako aldagaiak beldurra eta autoestimua izan ziren.

Bigarren eskola-hiruhilekoan zehar (urtarril-apiril), haurrei izaera kolektiboko proba bat eman zitzaion amorruari eta amorruren kontrolari buruz informazioa jasotzeko. Gainera, gurasoek bere seme-alaben ahalmen enpatikoaren galdeketa bat bete zuten. Azkenik, bi listu-lagin jaso ziren, otsailaren erdialdean bata eta martxoaren amaieran bestea, neurketa hormonalak egiteko (testosterona, androstenediona, estradiola eta kortisola).

Azken eskola-hiruhilekoan (apiril-ekain), portaera agresiboari buruzko informazioa jaso zen parekoen arteko balioztapen-proba baten bitartez (DIAS).

### *2.2.2. Bigarren fasea*

Datu-bilketaren bigarren fasea ere, ikerlanean parte hartu zuten ikastetxeen ordutegira egokituz egin zen. Hemen ere proba guztiak ikertzaile kualifikatu eta trebatuek pasa zituzten goizeko 9:00etan.

Lehenengo hiruhilekoan zehar datu psikologikoak zein biologikoak jaso ziren. Umeei izaera kolektiboko proba bat eginarazi zitzaion erabaki arriskutsuak hartzeko joera neurtzeko eta gurasoei euren seme-alaben temperamentua neur zezaten galdeketa bat bidali zitzaion. Horrez gain, bi listu-lagin jaso ziren, horien artean hiru asteko tarte bat utziz, testosterona, androstenediona, estradiol eta kortisol mailari buruzko datuak jasotzeko.

Bigarren hiruhilekoan zehar, portaera agresiboari buruzko datuak jaso ziren lehenengo fasean erabili zen galdetegi beraren bidez.

Ikerlan honetan, bai lehenengo fasean, bai bigarrean erabilitako proba guztiak ez ziren inbaditzaileak izan eta ikastetxean bertan pasa ziren bai euskaraz eta bai erdaraz (ikastolen balditzak eta proben fidagarritasuna bermatuz). Bi faseetan bai portaera agresiboa eta bai hormona ezberdinen mailak neurtu ziren, baina ezberdintasun batzuk agertzen dira alor psikologikoan. Lehenengo fasean aldagai kognitibo-emozionalak neurtu ziren, eta bigarrean, aldiz, nortasunarekin lotura duten bi aldagai psikologiko kontuan hartu ziren. Proiektu honek Zientzia eta

Berrikuntza Ministerioaren eta Euskal Herriko Unibertsitateko Gizakiekin lotutako Ikerketetarako Etika Batzordearen (GIEB) onespena izan zuen.

## 2.3. Neurgailuak

### 2.3.1. Aldagai psikologiko eta portaera-aldagaien neurketa

#### 2.3.1.1. Portaera agresiboaren ebaluazioa

Jokaera oldarkorra neurtu zen, Björkqvist-ek eta Österman-ek (1998) ekoiztako DIAS (*Direct and Indirect Aggression Scale*) probaren bidez. Parekoen arteko balioztapen-proba bat dugu, eta ebaluazioa sexuen arabera egiten da. Hots, mutilen beren klaseko beste mutilen inguruko galderei erantzuten diete, eta neskek, aldiz, proba hau klaseko gainontzeko neskei buruz osatzen dute. Ostrov eta Godleski-k (2010) azpimarratu zuten eskola-adinean ematen den bereizketa sozialean oinarriturik dagoela galdeketa honetan egindako sexuen araberako bereizketa. Izan ere, eskola-adin honetan, joko-taldeak eta lagun-taldeak, oro har, oso bereizirik daude mutilen eta nesken artean. Mutil gehienak beste mutil batzuekin jolastu eta harremanetan egoten dira; neskak, aldiz, beste neskekin harremanetan egoten dira. Hori dela-eta, mutilen neskei buruz galdetzea, eta alderantziz, zentzuzkoa ez dela dirudi; izan ere, balioespen-errore batera eraman lezake ezjakintasun baten ondorioz, edota adin horietan neskek eta mutilen beste sexuari buruz izan ditzaketen aurreiritziez eraginda.

Proba 24 itemez osaturik dago, adibidez «Beste bat jotzen du?», «Beste bati taldera elkartzea eragozten dio?», «Beste batekin eztabaidatu eta garrasi egiten dio?», 0-tik (inoiz ez) 4-ra (ia beti) doan likert eskalako erantzunekin. Hiru agresio mota neurtzen ditu (fisikoa, ahozkoa eta zeharkakoa), baina gure laginean hiru azpiatal horien arteko korrelazioak oso altuak zirelarik ( $r > 0.97$ ) agresio totala erabiltzea erabaki zen. Bai 8 urteetan eta bai 10 urteetan, galdeketa honetan lortutako fidagarritasuna  $\alpha = 0.97$  izan zen.

Proba hau beste zenbait ikerketatan erabilia izan da (Azurmendi *et al.*, 2016; Braza, *et al.*, 2015) eta fidagarritasun altua lortu dute haiek ere.

#### 2.3.1.2. Aldagai psikologikoen ebaluazioa

##### 2.3.1.2.1. Enpatia

Enpatia neurtzeko erabilitako proba EQ-C (*Empathy Quotient-Child*) izan zen, hau da, Chapman-ek eta laguntzaileek (2006) Baron-Cohen-en eta Wheelwright-en (2004) helduentzako EQren bertsioetik haur-biztanleriara moldatutakoa erabili zen.

Galde-sorta gurasoei eman zitzaizen haiek beren seme-alaben ahalmen enpatikoa ebaluatu zezaten. Proba 27 itemek osatzen dute eta lau erantzun-aukera ditu: «erabat desados»; «ados samar»; «desados samar»; «erabat desados» (adb. «Nire seme/alabak besteak zaintzea gustoko du»; «Ume bat festa batera gonbidatua izan ez denean, nire seme/alaba ume horren sentimenduez kezkatzen da»). Proba honetan lor daitekeen gehienezko puntuazioa 54 da.

Probaren egileek lortutako fidagarritasuna  $\alpha=0.93$  izan zen (Auyeung *et al.*, 2009). Aldiz, gure laginean lortutako fidagarritasuna  $\alpha=0.78$  izan zen.

#### 2.3.1.2.2. Beldurra

Beldurraren prebalentzia eta intentsitateari buruzko informazioa jaso zen Valiente, Sandín eta Chorot-ek (2001) eginiko Ollendik-en (1983) FSSC-R (*Fear Survey Schedule for Children Revised*) probaren itzulpenaren bidez.

Tresnak 4 faktore ebaluatzen ditu «ezer ez», «gutxi» edo «asko» erantzun posibleko 80 itemekin: ezezagunaren beldurra (adb. «Hegazkinez bidaiatu»); «Etxean bakarrik gelditu»); zauriei eta animalia txikiei beldurra (adb. «Armiarmak»); «Sugeak»); arriskuari eta heriotzari beldurra (adb. «Heriotzari edo jende hilari»); «Leku ezezagun batean galtzeari»); eta medikuei beldurra (adb. «Ospitalera joan beharra izatea»); «Injekzio bat jartzea»). Era berean, beldur orokorraren puntuazio bat lortzea ahalbidetzen du eta hori izan zen ikerlan honetan erabili zena. Galdeketa hau indibidualki edo modu kolektiboan pasa daiteke.

Hainbat ikerketak proba honek ezaugarri psikometriko bikain batzuk dauzkala aurkitu dute (Valiente *et al.*, 2001; Valiente, Sandin, eta Chorot, 2002; Valiente, Sandin, Chorot, eta Tabar, 2002). Ikerketa honetan probak  $\alpha= 0.96$ ko fidagarritasuna lortu zuen.

#### 2.3.1.2.3. Amorrua eta amorruren kontrola

Amorrua eta hura kontrolatzeko gaitasuna neurtzeko, del Barrio, Aluja eta Spielberg-ek (2004) 8 eta 17 urte-bitarteko umeentzat sortutako STAXI-NA (*Inventario de Expresión de Ira Estado-Rasgo en Niños y Adolescentes*) izeneko tresna bidez neurtu zen, TEA argitaletxeak emanda.

Proba hori amorruren osagarri ezberdinen (esperientzia, espresioa eta kontrola) eta horren egoera-ikuspegiaren eta nortasun-bereizgarriaren ikuspegiaren ebaluazio zehatz bat da. Adin horretara egokiturik dauden 32 itemez osaturik dago, eta autozuzenketarako ale bat du, probaren erabilera (indibiduala edo kolektiboa izan daiteke) eta zuzenketa errazten dituena.

Ikerketaren helburuak direla-eta, atal bat erabiltzea erabaki genuen, amorru nortasun-bereizgarriaren neurketa. Alde batetik, umeek erreakzioa maizago eta modu intentsuagoan garatzeko tendentziari erreferentzia egiten diolako (adb. «Erraz sumintzen edo haserretzen naiz»; «Erraz ernegatzen naiz») eta bestetik, amorruren kontrol-gaitasuna, amorruren sentimenduei irteera kontrolatu bat ematean eta lasaitzen eta erlaxatzen saiatzean oinarritzen delako (adb. «Haserretzen naizenean nire amorrua kontrolatzen dut»; «Haserretzen naizenean lasaitzen nauten gauzak egiten ditut»). Probaren propietate psikometrikoak  $\alpha=0,71$  amorru nortasun-bereizgarriarentzat eta  $\alpha=0,74$  kontrol gaitasunarentzat izan ziren.

#### 2.3.1.2.4. Autoestimua

Autoestimua Ramos eta laguntzaileek (2006) sortutako eta TEA argitaletxeak argitaratutako A-EP (*Cuestionario para la evaluación de la Autoestima en Educación*

*Primaria*) izeneko galdeketaren bidez ebaluatu zen. Proba hroi 17 galderak osatzen dute (adb. «Hortz politak ditut»; «Nire arropa gustatzen zait»), koloreko marrazkiak dituztenak, eta «Bai», «Ez» eta «Batzuetan» erantzuteko aukerekin. Erantzunen arabera, umeen autoestimua-mailaren puntuazio total bat lortzen da. Dituen ezaugarriengatik, proba modu kolektiboan administratu zen. Gure laginean lortutako fidagarritasuna  $\alpha=0,70$  izan zen.

#### 2.3.1.2.5. Erabaki arriskutsuak hartzea

Erabaki arriskutsuak hartzea Gambetti eta Giusberti-k (2009) erabili zuten Morrongiello eta Matheis-en (2004) *Risk-taking Task* probaren egokitzapenarekin aztertu genuen. Proba hori eguneroko 12 egoera arriskutsuz osaturik dago, non umeak bi aukeraren artean (bat segurua eta bestea arriskutsua) hautatu beharko lukeen helburua lortu ahal izateko. Egoera horiek 1-etik (erabaki guztiz segurua) 10-era (erabaki guztiz arriskutsua) ebaluatzen dira. Proba horren bidez, subjektuek egoera ezberdinetan erabaki arriskutsuak hartzeko duten joera neurtzen da.

Probaren egitura dela-eta, modu kolektiboan administratu egin zen gelan. Gambetti-ren eta Giusberti-ren (2009) probaren fidagarritasuna  $\alpha=0,82$  izan zen, gure laginean probaren fidagarritasuna, aldiz,  $\alpha=0,64$  izan zen.

#### 2.3.1.2.6. Tenperamentua

Temperamentua McClowry-k (1995) garatutako SATI (*School-Aged Temperament Inventory*) izeneko probaren bidez neurtu zen. Tresnak temperamentuaren lau dimentsio ebaluatzen ditu: *zereginetan iraunkortasuna*, zeregin edo beste ardura bat egitean umeek agertzen duten autonomia-maila bezala definitzen da (adb. «Egiten ari dena bukatu gabe aldatzen da jarduera batetik bestera»); *erreaktibitate negatiboa*, afektu negatiboa adierazteko umeek duten frekuentzia eta intentsitate bezala definitzen da (adb. «Haserretu egiten da kritika bat egiten zaionean, nahiz eta arina izan»); *Gerturatzea edo erretiratzea*, pertsona edo gertaera berrien aurrean umeek duten lehen erreakzioa da (adb. «Bere adineko haurrengana hurbiltzen da, nahiz eta ezagutu ez»); eta *aktibitatea edo energia*, umearen jarduera motor gisa definitzen da (adb. «Etxera korrika sartu edo irteten da»). Proba likert eskalan 1-etik(inoiz ez) 5-era(beti) doazen 38 itemek osatzen dute.

Proba gurasoek etxean osatu zuten. Egileak eta haren kolaboratzaileak lortutako fidagarritasuna  $\alpha=0,88$  izan zen «zereginetan iraunkortasunean»,  $\alpha=0,90$  «erreaktibitate negatiboan»,  $\alpha=0,78$  «gerturatze edo erretiratzean» eta  $\alpha=0,78$  «aktibitate edo energian» (McClowry, Halverson, eta Sanson, 2003). Gure laginean, dimentsio bakoitzak *alpha* hauek izan zituen, hurrenez hurren,  $\alpha=0,88$ ;  $\alpha=0,90$ ;  $\alpha=0,80$  eta  $\alpha=0,70$ , probaren barne-sendotasun ona ziurtatuz.

#### 2.3.2. Hormona-mailaren analisia listuan

Hormona-mailak listuan neurtuak izan ziren. 1966tik jakina da listuan hormona esteroideak daudela, baina konposatu horien analisi-teknikek ez zuten garapen garrantzitsurik izan 1980ra arte. Proteinetara loturik ez dauden edo libre dauden hormona esteroideak dira difusio pasibo bidez (zelulaz kanpoko likidoko molekulek



listu-epitelioko mintz zelularra zeharkatzen dute) aho-barrunbera sartzen direnak. Sartzeko modu azkar samar horri esker balantze bikain bat dago listuko hormona-mailaren eta odol-plasmako hormona-mailaren artean, listuko kontzentrazioa, orokorrean, odol-plasmakoa baino 100 aldiz txikiagoa izanik. Hortaz, gainera, listua kopuru handian eta modu erregularrean isurtzen den jariakin biologikoa da (Lac, 2001), esfortzu handirik gabe jaso dezakeguna, eta inbasiboak ez diren prozeduren bidez eta gaiturik ez dauden langileek bildu dezaketena (Hofman, 2001; Mittal, *et al.*, 2011).

Lehen azaldu den bezala, urtero eta gainontzeko probak egin ziren denboraldian, bi une ezberdinetan bildu ziren listu-laginak. Prozedura hau ikerketako lehen eta bigarren faseetan egin zen. Aldi guztietan laginak 9:00etan jaso ziren, A lagina jaso zenetik B lagina jaso artean 6 asteko tarteat utzi zen, haien arteko korrelazioa bilatuz eta, horrela, hormona-maila basala, bi laginen batezbestekoa, kalkulatu. Bilketa egin eta gero, Psikologia Fakultateko Psikobiologiako laborategian metatu ziren  $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$ -tan.

Ondoren, sentsibilitate handiko saiakuntza immunoentzimatikoko (EIA) teknikaren (Salimetrics) bidez analizatu ziren laginak. Teknika horren bidezko analisia listuko hormona-mailaren parametro endokrinoen estimazio oso fidagarria da (Hofman, 2001). Analisiaren prozedura honako hau da: neurtu nahi ditugun hormonentzat egokiak diren antigorputzekin ereinda dagoen plaka batean, hormonon estandarrak (kopuru jakinean) eta ezezagunak (gure laginetan dauden kopuruak) peroxidasari loturik dagoen hormonarekin lehia egiten dute plakan dagoen antigorputzera elkartzeko. Inkubazio-epe bat igaro eta gero, antigorputzera elkartu ez diren konposatuak garbitu egiten dira. Jarraian, peroxidasari loturik dauden hormonon kopurua neurtzen dugu entzima jakin bat erantsiz. Eransketa horrek erreakzio bat eragiten du kolore urdineko produktu bat sortuz, zeinaren dentsitate optikoa espektrometro batekin neurtzen den. Detektatu den peroxidasari loturik dauden hormonon kopurua gure laginean dauden hormonon kopuruaren alderantziz proportzionala da. Analisia egin zen egunean, laginak 3.000 b/min-ra zentrifugatu ziren 15 minutuz. Listu-laginak bi alditan analizatu ziren saiakuntza immunoentzimatikoaren bidez (Salimetrics, Suffolk, UK) Psikologia Fakultateko Psikobiologiako laborategian eta haien arteko batezbestekoa egin zen.

### 3. Emaitzak

#### 3.1. Sexu-ezberdintasunak

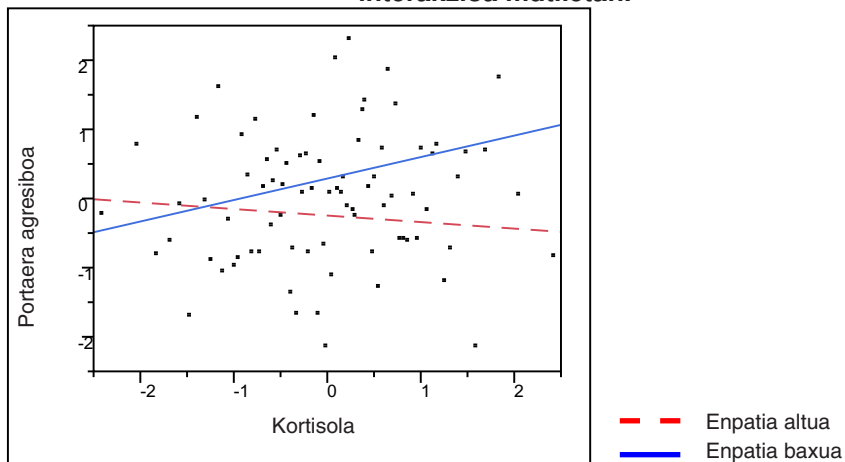
Gure emaitzek azaldu zuten bezala, 8 urteko neskek enpatia-mailan ( $F_{(1,58)} = 14,36$ ;  $p=0,0001$ ,  $d=1,66$ ) eta beldur-mailan ( $F_{(1,58)} = 9,139$ ;  $p=0,003$ ,  $d=0,30$ ) mutilek baino puntuazio altuagoa zuten. 10 urtekoen artean, ordea, mutilek portaera agre-sibo gehiago ( $F_{(1,53)} = 15,056$ ;  $p=0,0001$ ,  $d=0,41$ ) azaldu zuten eta neskek andros-tenedionan puntuazio altuagoa izan zuten ( $F_{(1,48)} = 8,762$ ;  $p=0,004$ ,  $d=3,78$ ). Ez zen aurkitu estatistikoki adierazgarria den beste ezberdintasun sexualik.

### 3.2. Portaera agresiboa azaltzeko, hormona-mailen eta aldagai psikologikoen interakzioen paper iragarlea

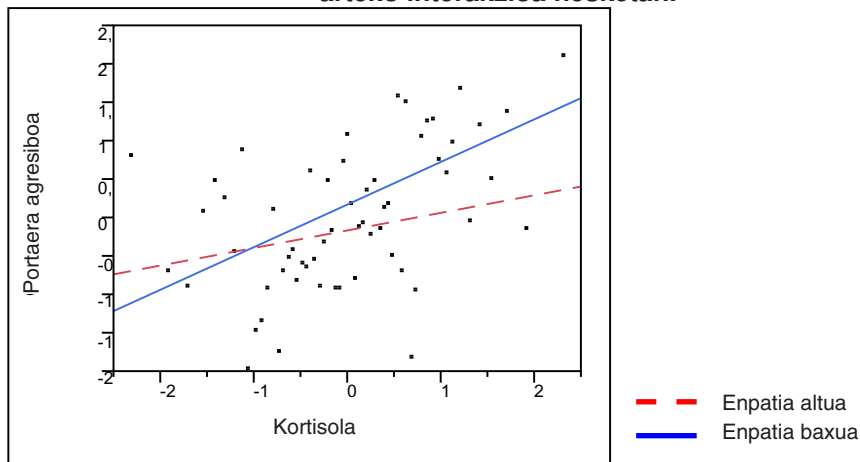
Gainera, eredu lineal orokorreko analisiak burutu ziren hormona-mailaren, aldagai psikologiko ezberdinen eta bi horien arteko interakzioek portaera agresiboan duten balio iragarleak analizatzeko. Estatistikoki adierazgarriak diren emaitzak aurkitu ziren 8 urte zituztenen artean enpatian, eta 10 urte zituztenen artean enperamentuan. Gainontzeko aldagaiekin ez zen ezer aurkitu.

Enpatiaren eredia bai mutilentzat ( $R^2=0,15$ ;  $\chi^2=19,36$ ;  $p=0,0225$ ) eta bai nesketentzat ( $R^2=0,21$ ;  $\chi^2=29,99$ ;  $p=0,0004$ ) adierazgarria izan zen. Bi sexuetan estatistikoki esanguratsua den efektu bat aurkitu zen «Enpatia\*Kortisol» interakzioan. Mutilen kasuan, interakzio horren analisisa estatistikoki esanguratsua izan zen enpatia baxua zutenentzat, 0,32ko maldarekin ( $p=0,0375$ ) (1. irudia); hau da, enpatia baxuko mutiletan, zenbat eta kortisol gehiago, orduan eta portaera agresibo gehiago. Emaitza berdina aurkitu zen nesketan, 0,55eko ( $p=0,0008$ ) maldarekin (2. irudia).

1. irudia. Portaera agresiboan kortisolaren eta enpatiaren arteko interakzioa mutiletan.

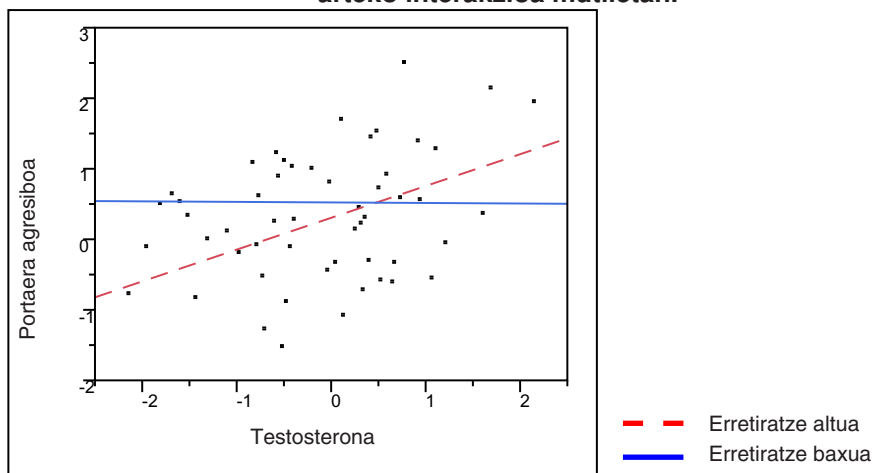


## 2. irudia. Portaera agresiboan kortisolaren eta enpatiaren arteko interakzioa nesketan.



Temperamentuaren dimentsio ezberdinentzat lortutako ereduetatik, erretiratze-portaeran bakarrik azaldu ziren hormonekin efektu interaktiboak, 10 urteko mutiletan, portaera agresiboa azaltzerakoan. Mutilentzat lortutako eredia soilik izan zen adierazgarria ( $R^2=0,24$ ;  $\chi^2=19,38$ ;  $p=0,0221$ ). Estatistikoki esanguratsua den efektu bat aurkitu zen «Erretiratze\*Testosterona» interakzioan erretiratze altua zuten mutiletan, 0,45eko maldarekin ( $p=0,0246$ ) (3. irudia). Beraz, erretiratze-portaera asko gauzatzen dituzten mutilek, zenbat eta testosterona gehiago, orduan eta portaera agresibo gehiago dute.

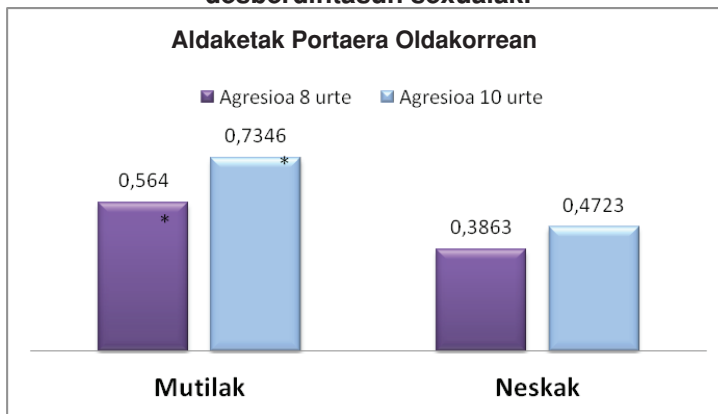
## 3. irudia. Portaera agresiboan testosteronaren eta erretiratzearen arteko interakzioa mutiletan.



### 3.3. Adinaren ondorioz portaera agresiboaren aldaketak

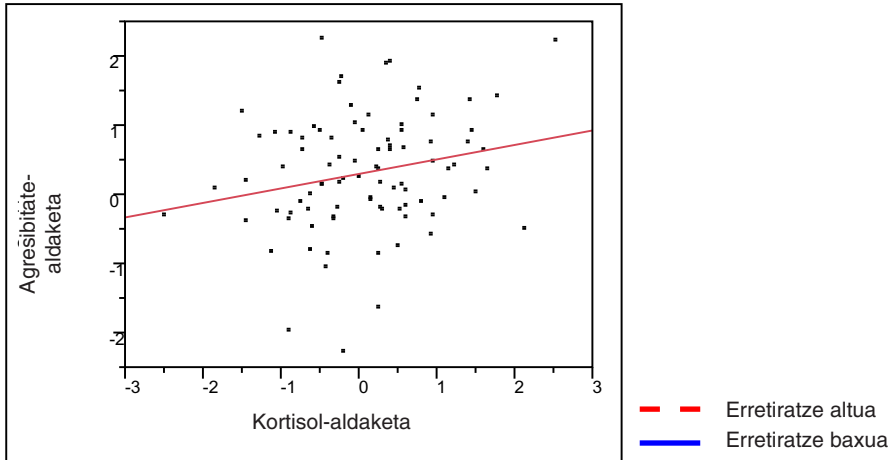
8 urtetik 10 urtera portaera agresiboan aldaketarik zegoen ikusteko neurri errepikatuen analisi bat egin zen. Emaitzek 8 urtekoen eta 10 urtekoen artean portaera oldarkorraren desberdintasunen existentzia egiaztatu zuten ( $F_{(1,89)}=12,24$ ,  $p=0.001$ ,  $d=0.56$ ). ANOVA bat egin zen sexu-desberdintasunak aztertzeko eta analisiak egiaztatu zuen aurkitutako agresibitate-mailaren aldaketa mutiletan soilik agertzen zela ( $F_{(1,89)}=9,572$ ,  $p=0.003$ ,  $d=0.28$ ) (4. irudia).

#### 4. irudia. 8 eta 10 urtekoen arteko jokaera oldarkorraren aldaketako desberdintasun sexualak.



Azkenik, erregresio-analisi bat egin zen mutilen agresibitate-mailan aurkitutako aldaketa aztertzeko. Horretarako, hormona-maila guztien bi faseen arteko aldaketak kontuan hartu ziren eta egindako eredu estatistikoki esanguratsua atera zen ( $R^2=0,117$ ;  $F_{(3,43)}=3.03$ ;  $p=0,04$ ). Bi faseen artean gertatutako kortisolaren aldaketak efektu estatistikoki esanguratsua izan zuen mutilen agresibitate-mailaren igoera azaltzeko orduan (5. irudia). Hau da, zenbat eta kortisol-aldaketa handiagoa izan 8 urtetik 10 urtera, orduan eta agresibitate-mailaren aldaketa handiagoa.

## 5. irudia. Kortisol-aldaketaren eta agresibitate-aldaketaren arteko interakzioa.



## 4. Eztabaida eta ondorio nagusiak

Ikerlan honetan lortutako emaitzek portaera agresiboa ikuspegi psikobiologiko batetik aztertzearen garrantzia nabarmentzen dute. Izan ere, horrelako emaitzek jokabide horren oinarrian dauden mekanismoak ulertzen laguntzen digute.

Lehendabizi, interesgarria da azpimarratzea lagin honetan ez dela ia sexu-ezberdintasunik aurkitu, nahiz eta lehenengo momentuan hori espero zen. Alde batetik, 8 urterekin aurkitu diren ezberdintasun bakarrak enpatian eta beldurrean izan dira, neskek maila altuagoa izanda bietan. Emaitza horiek lan gehienetan aurkitutako da-tuekin bat datoz. Neskek txikitatik enpatia gehiago azaleratzen dute ikerketa askok azpimarratzen duten moduan (Auyeung *et al.*, 2009; Baron-Cohen, 2003; Baron-Cohen, Knickmeyer & Belmonte, 2005; Mestre, Samper, Frias & Tur, 2009; Mestre, Samper, Tur & Del Barrio, 2004), eta beldurrari buruz esan beharra dago ikerketa asko daudela zeinek emakumeek emozio hori era intentsuagoan eta maizago sentitzen dutela esaten duten (Campbell, 2006; Crawford, LKippax, Onyx, Gault & Benton, 1992; Gartstein & Rothbart, 2003; Gullone, 2000). Beste alde batetik, 10 urterekin mutilek neskek baino agresibitate-maila handiagoa azaleratzen dute, gure hipotesiarekin bat eginez. Egia da kontuz ibili behar dela hemendik ateratako ondorioekin, kontuan hartuz aldagaia nola neurtu izan den. Hala ere, sexu-ezberdintasun hori oso onartua dago (Archer, 2009; Archer & Côte, 2005; Sánchez-Martin *et al.*, 2011). Azkenik, biologikoki bakarrik ezberdintasun bat aurkitu zen androstenediona-mailan 10 urtekoetan, neskek hormona gehiago izanda. Hormona-mailen desberdintasun sexualen absentsia orokor hori (10 urtekoen androstenediona kenduta) erlazionatzen da ikerketa honetan neurtutako hormona gehiengoan maila baxuenak haurtzaroan aurkitzen direlako (Forest, 1989) eta guruin adrenalek produzitzen dituzte, horregatik normala da sexu-ezberdintasunik ez aurkitzea (Ostatnikova *et al.*, 2000). Aurkitutako ezberdintasun bakarra neskak heldutasun sexualera mutilak baino lehenago iristen direlako izan daiteke (Shaffer & Kipp, 2007).

Gure ikerketaren helburu zentrala agresioan hormona jakin batzuen (testosterona, androstenediona, estradiola eta kortisola) eta ezaugarri psikologiko zehatzen (aldagai potentzialki inhibitzaileak edo indartzaileak) paper iragarlea aztertzea izan zen. Potentzialki inhibitzaileetat hartutako aldagaien artetik enpatiak soilik jokaera oldarkorrarekiko erlazio negatiboa erakutsi zuen hormonekin lotzerakoan bai mutilengan bai nesengan. Beldurrak, autoestimua eta amorraren kontrolak ez zuten jokaera oldarkorrarekin inongo elkartze negatiborik aurkeztu, gure hipotesien kontra eginez. Enpatiar dagokionez, enpatia baxuko umeek portaera agresiboagoa zutela ikusi zen kortisol-maila altuak zizutenean. Enpatia portaera agresiboaren inhibitzaile bat kontsideratzen da (Campbell, 2006). Beste baten lepoan jartzeko gaitasunak gure ekintzen ondorioak edo kalteak aurreikustea, eraso egitearen bulkada geldiaraztea eta inhibitzea dakar (Maibom, 2012). Bestalde, zenbait ikerketak kortisol altuaren eta portaera agresiboaren arteko erlazioa ziurtatzen dute (Welker *et al.*, 2014; Denson *et al.*, 2013; Ivanov *et al.*, 2011; Azurmendi *et al.*, 2016). Beraz, portaera agresiboa iragartzeko unean, aldagai psikologiko baten maila baxuen (inhibitzaile gisa kontsideratua) eta hormona-maila altuen (positiboki erlazioatuak daudenak) arteko efektu gehigarria ikus daiteke.

Potentzialki indartzailetat hartutako aldagien artetik temperamentuaren alor batek (erretiratze-portaera) soilik jokaera oldarkorrarekiko erlazio positiboa erakutsi zuen hormonekin lotzerakoan. Erlazio hori mutiletan bakarrik agertu zen. Indartzaile bezala hartutako beste aldagaiek (temperamentuaren beste dimentsioak, erabaki arriskutsuak hartzea eta amorrua) ez zuten erlaziorik azaldu hormonekin agresibitatea azaltzeko orduan. Temperamentuari dagokionez, lan honetan lortutako emaitzak Diener eta Mangelsdorf-en (1999) lana aintzat hartzea eragiten du, non erretiratze-portaerak efektu desberdina zuen, egoerak beldurra sorrarazi edo amorrua sorrarazi: saihesteak emozionalitate negatiboa gutxiagotzen zuen estimulu mehatxatzaile baten aurrean; aldiz, ez zuen ondoreza murrizten umeak estimulua nahi zuenean edo frustrazioa nabaritzen zuenean. Baliteke amorrua edo frustrazioa sentitzen dutenek, eta gainera testosterona-maila altua dutenek, (Archer, 2006) egoera berrien aurrean portaera agresiboa azaltzeko joera izatea, jakinda hormona honek agresibitatearekin duen erlazio positiboa.

Ikerlan honetan umeen portaera agresiboa azaltzean bai hormona-mailen garrantzia (gehienbat testosterona eta kortisola) eta bai aldagai psikologikoen eragina era inhibitzailean (enpatia) edo indartzailean (temperamentua) egiaztatzen dira. Emaitza mota horiek portaera agresiboaren oinarrian dauden mekaniko psikobiologikoen ulermenean aurrera egitea ahalbidetzen dute.

Ikerketa honek zenbait muga ditu hainbat ataletan. Lehenik eta behin, testuinguruko aldagaiak ez dira kontuan hartu, ezta partaideen zenbait barruko aldagai ere, eta horrek agresibitatearen azterketa murrizten du. Gainera, esan beharra dago ez dela analisisetan kontrol-aldagairik sartu (adib. gurasoen hezkuntza, ekonomia, anai-arrebak, etab.) eta horrek gure konklusioak mugatu ditzake. Azkenik, emaitzak ezin dira orokortu lagina ez delako errepresentagarria, lagin handiago batek indar gehiago eskainiko lioke emaitzen interpretazioari.

Eskola-adineko umeetan aldagai biologikoak eta psikologikoak batera kontuan hartzen dituzten ikerketen eskasia nabarmena da. Beraz, alderdi horiek kontuan hartzen dituzten ikerketa berriak beharrezkoak direla dirudi ontogeniaren fase horretan portaera oldarkorraren garapenean eta mantenuan laguntzen duten mekanismoak argitzeko. Agresioaren iragarleen azterketa ikuspegi psikobiologiko batetik egiteak markatzaile biologikoen ulermenean aurrera egitea ahalbidetzen digu. Era berean, markatzaile biologikoak heziketa- eta gizarte-mailan kezka handia sortzen duen jokabide baten atzean dauden faktore psikologikoekin batera gertatzen den elkarreragina ulertaraztea dakar. Ikuspegi integratzaile honek portaera oldarkorraren atzean dauden aldagai anitzen errealitate interaktiboarekin lotura estuagoa du.

## 5. Erreferentziak

- Archer, J. (1994): «Violence between men», in J. Archer (ed.), *Male violence*, Routledge, Londres, 121-140.
- , (2004): «Sex differences in aggression in real-world settings: A meta-analytic review», *Review of General Psychology*, **8(4)**, 291-322.
- , (2006): «Testosterone and human aggression: An evaluation of the challenge hypothesis», *Neuroscience and biobehavioral reviews*, 319-345.
- , (2009): «The nature of human aggression», *International Journal of Law and Psychiatry*, **32(4)**, 202-208.
- Archer, J. eta Côte, S. (2005): «Sex differences in aggressive behavior», in R.E. Tremblay, W.W. Hartup eta J. Archer (ed.), *Developmental origins of aggression*, London The Guilford Press, New York, 425-443.
- Auyeung, B. et al. (2009): «The children's empathy quotient and systemizing quotient: sex differences in typical development and in autism spectrum conditions», *Journal of Autism and Developmental Disorders*, **39(11)**, 1.509-1.521.
- Azurmendi, A.; Pascual-Sagastizabal, E.; Vergara, A.I.; Muñoz, J.M.; Braza, P.; Carreras, R.; Braza, F. eta Sánchez-Martín, J.R. (2016): «Developmental trajectories of aggressive behavior in children from ages 8 to 10: The role of sex and hormones», *American Journal of Human Biology*, **28(1)**, 90-97.
- Baron-Cohen, S. (2003): *The essential difference: Men, women and the extreme male brain*, Penguin, Londres.
- Baron-Cohen, S.; Knickmeyer, R.C. eta Belmonte, M.K. (2005): «Sex differences in the brain: Implications for explaining autism», *Science*, **310(5.749)**, 819-823.
- Baron-Cohen, S. eta Wheelwright, S. (2004): «The empathy quotient: An investigation of adults with Asperger syndrome or high functioning autism, and normal sex differences», *Journal of Autism and Developmental Disorders*, **34(2)**, 163-175.
- Björkqvist, K. eta Österman, K. (1998): «Scales for research on interpersonal relations», Abo Akademi University, Vasa, Finlandia.
- Braza, P.; Carreras, R.; Muñoz, J.M.; Braza, F.; Azurmendi, A.; Pascual-Sagastizabal, E.; Cardas, J. eta Sánchez-Martín, J.R. (2015): «Negative Maternal and Paternal Parenting Styles as Predictors of Children's Behavioral Problems: Moderating Effects of the Child's Sex», *Journal of Child and Family Studies*, **24(4)**, 847-856.

- Buitelaar, J.K.; Smeets, K.C.; Herpers, P.; Scheepers, F.; Glennon, J. eta Rommelse, N.N.J. (2013): «Conduct disorders», *European Child & Adolescent Psychiatry*, **22**(S1), 49-54.
- Campbell, A. (2006): «Sex differences in direct aggression: What are the psychological mediators?», *Aggression and Violent Behavior*, **11**(3), 237-264.
- Chapman, E. *et al.* (2006): «Fetal testosterone and empathy: evidence from the Empathy Quotient (EQ) and the “Reading the mind in the eyes” test», *Social Neuroscience*, **1**(2), 135-148.
- Côté, S.; Vaillancourt, T.; Barker, E.D.; Nagin, D. eta Tremblay, R.E. (2007): «The joint development of physical and indirect aggression: predictors of continuity and change during childhood», *Development and Psychopathology*, **19**, 37-55.
- Crawford, J.; LKippax, S.; Onyx, J.; Gault, U. eta Benton, P. (1992): *Emotion and gender: constructing meaning from memory*, Sage, Londres.
- del Barrio, V.; Aluja, A. eta Spielberger, C. (2004): «Anger assessment with the STAXI-CA: psychometric properties of a new instrument for children and adolescents», *Personality and Individual Differences*, **37**(2), 227-244.
- Denson, T.; Mehta, P. eta Ho Tan, D. (2013): «Endogenous testosterone and cortisol jointly influence reactive aggression in women», *Psychoneuroendocrinology*, **38**(3), 416-424.
- Diener, M.L. eta Mangelsdorf, S.C. (1999): «Behavioral strategies for emotion regulation in toddlers: Associations with maternal involvement and emotional expressions», *Infant Behavior & Development*, **22**(4), 569-583.
- Finkelstein, J.W.; Susman, E. J.; Chinchilli, V.M.; Kunselman, S.J.; Darcangelo, M.R.; Schwab, J. *et al.* (1997): «Estrogen or testosterone increases self-reported aggressive behaviour in hypogonadal adolescents», *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, **82**(8), 2.433-2.438.
- Forest, M.G. (1989): «Physiological changes in circulating androgens», *Pediatric Adolescent Endocrinology*, **19**, 104-129.
- Gambetti, E. eta Giusberti, F. (2009): «Trait anger and anger expression style in children’s risky decisions», *Aggressive Behavior*, **35**(1), 14-23.
- Gartstein, M.A. eta Rothbart, M.K. (2003): «Studying infant temperament via the Revised Infant Behavior Questionnaire», *Infant Behavior & Development*, **26**(1), 64-86.
- Glaude, B.A. (1991): «Aggressive behavioural characteristics, hormones and sexual orientation in men and women», *Aggressive Behavior*.
- Gonzalez Peña, P.; Carrasco Ortiz, M.A.; Gordillo Rodríguez, R.; del Barrio Gándara, V. eta Holgado Tello, F.P. (2011): *La agresión infantil de cero a seis años*, Visión Libros, Madril, España.
- González-Peña, P.; Egido, B.D.; Carrasco, M.A. eta Tello, F.P. (2013): «Aggressive behavior in children: the role of temperament and family socialization», *Span J Psychol*, **16**.
- Gullone, E. (2000): «The development of normal fear: A century of research», *Clinical Psychology Review*, **20**, 429-451.
- Harachi, T.W. eta Fleming, *et al.* (2006): «Aggressive behavior among girls and boys during middle childhood: Predictors and sequelae of trajectory group membership», *Aggressive Behavior*, **32**(4), 279-293.



- Hay, D.F.; Nash, A.; Caplan, M.; Swartzentruber, Ishikawa, F. eta Wespo, J.E. (2011): «The emergence of gender differences in physical aggression in the context of conflict between young peers», *British Journal of Developmental Psychology*, **29**, 158-175.
- Hofman, L. (2001): «Human saliva as a diagnostic specimen», *J. Nutr*, **131**, 1.621-1.625.
- Hönekopp, J. eta Watson, S. (2011): «Meta-analysis of the relationship between digit-ratio 2D:4D and aggression», *Pers Individ Diff*, **51**, 381-386.
- Inoff-Germain, G. *et al.* (1988): «Relations between hormone levels and observational measures of aggressive behavior of young adolescents in family interactions», *Developmental Psychology*, **24(1)**, 129-139.
- Ivanov, I.; Yehuda, R.; Greenblatt, E.; Davidow, J.; Makotkine, I.; Alfi, L. eta Newcorn, J.H. (2011): «The effect of trauma on stress reactivity in aggressive youth», *Psychiatry Research*, **189(3)**, 396-402.
- Kawabata, Y.; Crick, N.R. eta Hamaguchi, Y. (2010): «Forms of aggression, social-psychological adjustment, and peer victimization in a Japanese sample: the moderating role of positive and negative friendship quality», *J Abnorm Child Psychol*, **38(4)**, 471-84.
- Lac, G. (2001): «Saliva assays in clinical and research biology», *Pathologie Biologie*, **49(8)**, 660-667.
- Lansford, J.E.; Skinner, A.T.; Sorbring, E.; Di Giunta, L.; Deater-Deckard, K.; Dodge, K.A. eta Chang, L. (2012): «Boys' and Girls' Relational and Physical Aggression in Nine Countries», *Aggressive Behavior*, **38(4)**, 298-308.
- Liu, J.; Lewis, G. eta Evans, L. (2013): «Understanding aggressive behaviour across the lifespan», *Journal of Psychiatric and Mental Health Nursing*, **20**, 156-168.
- Lussier, P.; Corrado, R. eta Tzoumakis, S. (2012): «Gender differences in Physical aggression and associated developmental correlates in a sample of Canadian preschoolers», *Behavioral Sciences and the Law*, **30**, 643-671.
- Maibom, H.L. (2012): «The many faces of empathy and their relation to prosocial action and aggression inhibition», *WIREs Cogn Sci*, **3**, 253-263.
- Martins de Almeida, R.M.; Cabral, J.C.C. eta Narvaes, R. (2015): «Behavioural, hormonal and neurobiological mechanisms of aggressive behaviour in human and nonhuman primates», *Physiology and Behavior*, **143**, 121-135.
- Mazur, A. eta Booth, A. (1998): «Testosterone and dominance in men», *Behav Brain Sci*, **3**, 363-397.
- McClowry, S.G. (1995): «The development of the school-age temperament inventory», *Merrill-Palmer Quarterly-Journal of Developmental Psychology*, **41(3)**, 271-285.
- McClowry, S.G.; Halverson, C.F. eta Sanson, A. (2003): «A re-examination of the validity and reliability of the school-age temperament inventory», *Nursing Research*, **52(3)**, 176-182.
- Mestre, M.V.; Samper, P.; Frias, D.M. eta Tur, M.A. (2009): «Are Women More Empathetic than Men? A Longitudinal Study in Adolescence», *Spanish Journal of Psychology*, **12(1)**, 76-83.

- Mestre, V.; Samper, P.; Tur, A. eta del Barrio, V. (2004): «Evaluation of the empathy and related variables», *International Journal of Psychology*, **39(5-6)**, 178-178.
- Mittal, S.; Bansal, V.; Garg, S.; Atreja, G. eta Bansal, S. (2011): «The diagnostic role of Saliva – A review», *J Clin Exp Dent*, **3(4)**, 314-320.
- Morrongiello, B.A. eta Matheis, S. (2004): «Determinants of children's risk-taking in different social-situational contexts: The role of cognitions and emotions in predicting children's decisions», *Journal of Applied Developmental Psychology*, **25(3)**, 303-326.
- Ollendick, T.H. (1983): «Reliability and validity of the revised fear survey schedule for children (FSSC-R)», *Behavior Research and Therapy*, **21(6)**, 685-692.
- Ostatnikova, D.; Dohnanyiova, M.; Mataseje, A.; Putz, Z.; Laznibatova, J. eta Hajek, J. (2000): «Salivary testosterone and cognitive ability in children», *Bratislavské lekárske listy*, **101(8)**, 470-473.
- Ostrov, J.M. eta Godleski, S.A. (2010): «Toward an Integrated gender-linked model of aggression subtypes in early and middle childhood», *Psychological Review*, **117(1)**, 233-242.
- Pascual-Sagastizabal, E.; Azurmendi, A.; Sánchez-Martín, J.R.; Braza, F.; Carreras, M.R.; Muñoz, J.M. eta Braza, P. (2013): «Empathy, estradiol and androgen levels in 9-year-old children», *Personality and Individual Differences*, **54**, 936-940.
- Pavlov, K.A.; Chistiakov, D.A. eta Chekhonin, V. P. (2012): «Genetic determinants of aggression and impulsivity in humans», *Journal of Applied Genetics*, **53(1)**, 61-82.
- Platje, E.; Popma, A.; Vermeiren, R.R.J.M.; Doreleijers, T.A.H.; Meeus, W.H.J.; Lier, P.A.C. Van eta Jansen, L.M.C. (2015): «Testosterone and cortisol in relation to aggression in a non-clinical sample of boys and girls», *Aggressive Behavior*, **41(5)**, 478-487.
- Ramos, A.I. et al. (2006): *A-EP. Cuestionario para la evaluación de la Autoestima en Educación Primaria*, TEA Ediciones, Madrid.
- Sánchez-Martin, J.R. et al. (2011): «Androgen levels and anger and impulsivity measures as predictors of physical, verbal and indirect aggression in boys and girls», *Psychoneuroendocrinology*, **36(5)**, 750-760.
- Shaffer, D.R. eta Kipp, K. (2007): *Psicología del desarrollo. Infancia y adolescencia*, Thomson, Mexiko.
- Sisk, C.L. (2016): «Hormone-dependent Adolescent Organization of Socio-sexual Behaviors in Mammals», *Current Opinion in Neurobiology*, **38**, 63-68.
- Staniloiu, A. eta Markowitsch, H. (2012): «Gender differences in violence and aggression - a neurobiological perspective», *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, **33**, 1.032-1.036.
- Tremblay, R.E. (ed.) (2008): *Prévenir la violence dès la petite enfance*, Odile Jacob, Paris.
- Tremblay, R.E.; Hartup, W.W. eta Archer, J. (2005): *Developmental origins of aggression*, London The Guilford Press, New York.

- Underwood, M.K.; Beron, K.J. eta Rosen, L.H. (2009): «Continuity and Change in Social and Physical Aggression from Middle Childhood through Early Adolescence», *Aggressive Behavior*, **35(5)**, 357-375.
- Valiente, C. *et al.* (2002): «Diferencias sexuales en la prevalencia e intensidad de los miedos durante la infancia y la adolescencia: Datos basados en el FSSC-R», *Revista de Psicopatología y Psicología Clínica*, **7**, 103-113.
- Valiente, C.; Sandin, B. eta Chorot, P. (2002): *Miedos en la infancia y la adolescencia*, UNED, Madril.
- Valiente, R.M.; Sandín, B. eta Chorot, P. (2001): «Cuestionario español de miedos para niños (FSSC-E)», in R.M. Valiente (ed.), *Estructura y adquisición de los miedos en la infancia y la adolescencia*, UNED, Madril, 535-537.
- Welker, K.; Lozoya, E. eta Campbell, J.; Neumann, C.S. eta Carré, J.M. (2014): «Testosterone, cortisol, and psychopathic traits in men and women», *Physiology & Behavior*, **129**, 230-236.

