GARAPENAREN PSIKOLOGIA

978-84-9860-859-5

Izarne Lizaso Elgarresta

EUSKARA ETA ELEANIZTASUNEKO ERREKTOREORDETZAREN SARE ARGITALPENA

AURKIBIDEA

HITZAURREA

I. ATALA: SARRERA

1. GIZA GARAPENAREN EREDU ETA TEORIETAKO OINARRIZKO KONTZEPTUAK

1.1. Garapenaren psikologiaren definizioa eta ikasgaia
- 1.1.1. Garapenaren psikologiarekin lotura duten kontzeptuak
- 1.1.2. Garapenaren definizioa
- 1.1.3. Garapenaren esanahia
- 1.1.4. Garapenaren aroak
- 1.1.5. Garapenaren helburuak
- 1.1.6. Giza garapenean eragina izan dezaketen faktoreak

1.2. Giza garapenaren oinarri antropologiko eta biologikoak
- 1.2.1. Hominizazio-prozesua
  - 1.2.1.1. Prozesu biologikoak
  - 1.2.1.2. Prozesu psikologikoak
  - 1.2.1.3. Prozesu soziokulturalak

1.3. Garapenaren psikologiaren oinarrizko kontzeptuak eta arazoak
- 1.3.1. Herentziaren eta ingurunearen eragina garapenean
- 1.3.2. Epealdi kritikoaren eta esperientzia goiztiarraren eragina garapenean
- 1.3.3. Aldakortasuna eta garapenaren jarraitutasuna
- 1.3.4. Sinkronia eta heterokronia garapenean

1.4. Ikuspegi historikoa: garai aurrezientifikoa eta zientifikoa
- 1.4.1. Garapenaren psikologiaren sorreran eragina izan zuten faktoreak
- 1.4.2. Garapenaren psikologiaren sorrera: 1882-1912
- 1.4.3. Garapenaren psikologiaren finkapena: 1913-1960

2. GAIA: IKERKUNTZA-METODOLOGIA GIZA GARAPENAREN PSIKOLOGIAN

2.1. Garapenaren psikologiako ikerkuntzaren zergatia: aldaketa psikologikoa nola gertatzen den jakitea

2.2. Prebentziozko esku-hartzearen, hezkuntzazko esku-hartzearen eta garapen psikologikoa indartzeko esku-hartzearen oinarri enpirikoak bilatzea

2.3. Datu-biltzearen prozedura
- 2.3.1. Ikerketa-metodo esperimentala
- 2.3.2. Ikerketa-metodo ez-esperimentala

2.4. Diseinu motak
- 2.4.1. Luzetarako diseinuak
- 2.4.2. Zeharkako diseinuak

2.5. Garapenaren psikologiako ikerketa-iturriak: zientzia-komunitatea

3. GAIA. GARUN-GARAPENA ETA GARAPEN FISIKOA HAURTZAROAN ETA NERABEZAROAN

3.1. Jaio aurreko garapena eta jaiotze-prozesua
    3.1.1. Jaioberriaren ebaluazioa
    3.1.2. Jaioberriaren egoerak
3.2. Garun- eta neurona-garapena haurtzaroan (0-2 urte)
    3.2.1. Garunaren hazkuntza luzatzea
    3.2.2. Neuroplastikotasuna
3.3. Garapen fisikoa
    3.3.1. Garaieraren, pisuaren eta gorputzaren proportzioen aldaketak
    3.3.2. Eskeletoaren eta giharren garapena
    3.3.3. Garapen fisikoaren aldaketa indibidual eta kulturalak
3.4. Garapen motorra
    3.4.1. Lokomozioa
    3.4.2. Jarrera eta oreka
    3.4.3. Garapen motor xehea
    3.4.4. Garapen motorra haurtzaroan eta nerabezaroan
3.5. Sexu-garapena
    3.5.1. Jaio aurreko sexualitatea
    3.5.2. Bizitzako lehen bi urteetako sexualitatea
    3.5.3. 2 urtetik 6 urtera arteko sexualitatea
    3.5.4. Tarteko haurtzaroko sexualitatea (6 - 10/12 urte)
3.6. Haurtzaroko eta nerabezaroko aldaketak
    3.6.1. Hazkuntza fisikoa eta hormonala
    3.6.2. Heldutasun sexuala
    3.6.3. Pubertaroaren inpaktu psikologikoa
    3.6.4. Osasuna

II. ATALA: GARAPEN KOGNITIBOA HAURTZAROAN ETA NERABEZAROAN

4. GAIA: LEHEN HAURTZAROKO GARAPEN KOGNITIBOA

4.1. Lehen haurtzaroko oinarrizko prozesu kognitiboak
    4.1.1. Hautematearen garapena
    4.1.2. Arretaren garapena
    4.1.3. Oroimenaren garapena
4.2. Piageten teoria
4.3. Lehenengo estadioa: zentzumenei eta mugimenduei dagokiena
    4.3.1. Lehenengo azpiestadioa: ariketa erreflexuak (0-1 hilabete)
    4.3.2. Bigarren azpiestadioa: lehen mailako erreakzio zirkularrak (1-4 hilabete)
    4.3.3. Hirugarren azpiestadioa: bigarren mailako erreakzio zirkularrak (4-8 hilabete)
    4.3.4. Laugarren azpiestadioa: bigarren mailako erreakzio zirkularren koordinazioa (8-12 hilabete)
    4.3.5. Bosgarren azpiestadioa: hirugarren mailako erreakzio zirkularrak (12-18 hilabete)
    4.3.6. Seigarren azpiestadioa: arazoak sinbolikoki konpontzea (18-24 hilabete)
4.4. Ezagutzaren garapena objektuaren iraupenean eta imitazioan

5. GAIA: ESKOLAURREKO GARAPEN KOGNITIBOA

5.1. Eragiketa aurreko estadioa
    5.1.1. Eragiketa aurreko pentsamenduaren aurrerapenak
    5.1.2. Eragiketa aurreko pentsamenduaren alderdi heldugabeak
5.2. Gogamenaren teoria
    5.2.1. Ume txikiek ba al dute gogamenaren teoriarik?
    5.2.2. Sinesmen faltsuak egoztea
    5.2.3. Gogamenaren teoriaren zenbait ezaugarri

6. GAIA: GARAPEN KOGNITIBOA ESKOLA AURREAN

6.1. Hirugarren estadioa: eragiketa konkretuak
        6.1.1. Eragiketa konkretuko pentsamenduaren ezaugarriak: logika sortzea
        6.1.2. Kontserbazioaren garapena
        6.1.3. Sailkapenaren garapena
        6.1.4. Seriazioaren garapena
        6.1.5. Zenbaketa ulertzea
        6.1.6. Eragiketa konkretuetan arrazoitzeko moduaren azalpenaren aurkako iritziak

7. GAIA: GARAPEN KOGNITIBOA NERABEZAROAN

7.1. Eragiketa formalen estadioa
7.2. Pentsamendu hipotetikoa
7.3. Arrazoiketa deduktiboa
7.4. Teoria-eraikuntza
7.5. Norberari buruzko kontzeptuen eraikuntza (egozentrismoa)
7.6. Piageti egindako kritikak

III. ATALA: HIZKUNTZAREN GARAPENA ETA GARAPEN KOGNITIBOA HELDUAROAN ETA ZAHARTZAROAN

8. GAIA: HIZKUNTZAREN JABEKUNTZA ETA GARAPENA

8.1. Kontzeptuak
8.2. Hizkuntzaren elementuak
8.3. Bizitzako lehen bi urteetako hizkuntzaren garapena
    8.3.1. Mintzamenaren aurreko aroa
    8.3.2. Mintzamenaren aroa
8.4. Hizkuntzaren garapenaren teoriak
    8.4.1. Ikaskuntzaren teoria
    8.4.2. Teoria natibista
    8.4.3. Teoria interakzionista

9. GAIA: HELDUAROKO ETA ZAHARTZAROKO GARAPEN FISIKOA ETA EZAGUTZAZKOA

9.1. Helduaroko garapen fisikoa eta ezagutzaren garapena
        9.1.1. Garapen fisikoa helduaroan

9.1.2. Ezagutzaren garapena helduaroan
9.2. Zahartzaroko garapen fisikoa eta ezagutzaren garapena
9.2.1. Garapen fisikoa zahartzaroan
9.2.2. Ezagutzaren garapena zahartzaroan

ERREFERENTZIAK

TAULEN AURKIBIDEA

IRUDIEN AURKIBIDEA

KONTZEPTUEN AURKIBIDEA

ERANSKINAK

Hitzaurrea

Eskuliburu honek hiru atal nagusi ditu, eta hainbat azpiataletan banatua dago: lehenengo atalean, garapenaren psikologiarekiko hurbilpen bat egingo da; bigarren atalean, haurtzaroko eta nerabezaroko garapen kognitiboa izango dira mintzagai; eta, azkenik, hirugarren atalean, helduaroko eta zahartzaroko hizkuntzaren garapena eta garapen kognitiboa izango dira hizpide.

Lehenengo atalean, aipatu berri bezala, garapenaren psikologiarekiko hurbilpen bat egingo da, eta, horretarako, hiru kapitulu prestatu dira. Lehenengo kapituluan, garapenari buruzko honako eduki hauek aztertuko dira: garapenaren psikologiarekin loturiko kontzeptuak, definizioa, esanahia, aroak, helburuak eta garapenean eragina izan dezaketen faktoreak. Ondoren, azalduko da nola iritsi den gizakia hainbat espezieren artean espezie bakarra izatera; hominizazio-prozesua izango da hizpide, eta faktore biologikoen, psikologikoen eta soziokulturalen eragina zehaztuko da. Horrez gainera, giza garapenaren azterketa zientifikoa hasi zenetik eztabaida sutsua eragin duten gai hauek aukeratu ditugu: herentzia eta ingurunea, epealdi kritikoak, aldakortasuna eta garapenaren jarraitutasuna, eta sinkronia eta garapenaren heterokronia. Azkenik, garapenaren psikologiaren ikuspegi historikoa izango da mintzagai: besteak beste aipatuko dira garapenaren psikologiaren sorreran eragina izan zuten faktorerik garrantzitsuenak eta haurtzaroaren ikuskera sozialean gertatu ziren aldaketak, garapenaren psikologiaren aurrekarietan kokatzen diren zenbait egile garrantzitsuren ekarpenak, aztergai den diziplinaren sorrera, garai horretako zenbait egile, eta, azkenik, garapenaren psikologia nola finkatu zen.

Bigarren kapituluan, garapenaren psikologiaren ikerketa-metodoak deskribatuko eta azalduko dira. Lehenengo zatian, garapenaren psikologiako ikerkuntzaren zergatiari buruz arituko gara; ondoren, prebentziozko esku-hartzearen, hezkuntzazko esku-hartzearen eta garapen psikologikoa indartzeko esku-hartzearen oinarri enpirikoak bilatzearen garrantzia azpimarratuko da; hirugarren zatian, ikerketa-metodo garrantzitsuenak zein diren zehaztuko da; horren ostean, garapenaren psikologiako diseinuen inguruko edukiak landuko dira; azkenik, garapenaren psikologiako ikerketa-iturriak izango dira mintzagai.

Lehen atala amaitzeko, haurtzaroko eta nerabezaroko garun-garapenean, garapen fisikoan eta garapen motorrean jarriko dugu arreta hirugarren kapituluan, eta, horretarako, sei azpiatal nagusi banatu dira. Lehenengoan, jaio aurreko garapena eta

jaiotza-prozesua analizatuko dira. Bigarrengoan, garun-garapenaren eta garunaren hazkuntzaren gainean hitz egingo da. Ondoren, bizi-zikloaren lehen etapetan garapen fisikoa nola gertatzen den azalduko da. Gero, garapen motorraren garrantzia. Bosgarren atalean, garapen sexualari ekingo zaio; zehazki, jaio aurretik nerabezarora arteko etapak landuko dira. Azkenik, pubertaroan eta nerabezaroan gertatzen diren aldaketa garrantzitsu batzuk azpimarratuko dira; esaterako, heldutasun sexuala.

Bigarren atalean, haurtzaroko eta nerabezaroko garapen kognitiboa izango dira mintzagai, eta, hori guztia azaltzeko, lau kapitulu antolatu dira. Lehenengoan (liburuaren laugarren kapituluan), garapenaren psikologiaren egile nagusietako baten lan bikainera hurbilduko gara, *epistemologia genetikoa* teoriaren bidez. Lehenengo eta behin, lehen haurtzaroko oinarrizko prozesu kognitiboak ezagutzean jarriko dugu arreta; esaterako, hautematearen garapena, eta arretaren eta memoriaren garapena; ondoren, Piageten teoriaren kontzeptu nagusiak azalduko dira, labur; hirugarren zatian, zentzumenei eta mugimenduei dagokien estadioa analizatuko da, garapen kognitiboko lau estadioetako lehena, sei azpiestadiotan banatzen dena eta lehenengo bi urteak biltzen dituena; azkenik, aztergai den estadioaren lorpenik nabarmenenetako bi definituko dira: objektuaren iraunkortasuna eskuratzea eta imitazioa.

Bosgarren kapituluan, 2 urteetatik 7 urteetara bitartean garatzen den *eragiketa aurreko estadio*an jarriko dugu arreta. Zehazki, eragiketa aurreko estadioko aurrerapen nagusiak eta alderdi heldugabeak azalduko dira: funtzio sinbolikoa, objektuak espazioan ulertzea, kausalitatea ulertzea, identitatea eta kategorizazioa ulertzea, eta zenbakiak erabiltzeko ahalmena. Alderdi heldugabeei buruz, adibidez, pentsamendu egozentrikoaz, deszentrazioaz, kontserbazioa ulertzeko ezintasunaz eta beste fenomeno batzuez hitz egingo dugu. Horrez gainera, gogamenaren teoria aztertuko dugu, hau da, haurrak buruko aktibitate eta funtzionamenduaz kontzienteagoak dira eta, beraz, bestearen ikuspuntua –poliki-poliki bada ere– kontuan hartzen hasten dira.

Seigarren kapituluan, 7 urteetatik 11 urteetara bitartean garatzen den *eragiketa konkretuetako estadioa* landuko dugu. Hain zuzen ere, estadioaren ezaugarri nagusiak izango dira hizpide: logikaren sortzea, kontserbazioaren garapena, klasifikazioaren garapena, seriazioaren garapena, zenbakizko segida ulertzea, eta, amaieran, operazio konkretuetan arrazoitzeko moduaren azalpenaren aurkako iritziak.

Bigarren atalaren amaieran, nerabezaroak bere gain hartzen duen garapen kognitiboaren laugarren etapari buruz hitz egingo da. Hain zuzen ere, *eragiketa formalen estadioa* izenez ezagutzen den aldiari buruz. Lehen zatian, etapa horren

ezaugarri nagusiak azalduko dira, eta, ondoren, pentsamendu hipotetikoan, arrazoiketa deduktiboan, teoria-eraikuntzan eta norberari buruzko kontzeptuen eraikuntzan (egozentrismoa) jarriko da arreta.

Eskuliburu honen hirugarren atalean, helduaroko eta zahartzaroko hizkuntzaren garapena eta garapen kognitiboa izango dira hizpide. Hirugarren atala bi kapituluz osatua dago. Lehenengoak (liburuaren zortzigarren kapituluak) hizkuntzaren jabekuntzaz eta garapenaz dihardu, besteak beste: bi kontzeptu garrantzitsu izango dira mintzagai (komunikazioa eta hizkuntza). Ondoren, hizkuntzaren elementu nagusiak gogoratuko dira (fonologia, morfologia, sintaxia, semantika eta pragmatika); gainera, hizkuntzaren jabekuntza eta garapena bi aro nagusitan banatzen dela azalduko da: mintzamenaren aurreko aroa, bizitzaren lehen urtean garatzen dena, eta mintzamenaren aroa, hizkuntza-gaitasuna hobetzen dena. Azkenik, hizkuntzaren garapenari buruzko teoria garrantzitsuenak izango dira aztergai. Eskuliburuaren azken kapituluan, helduaroko eta zahartzaroko garapen fisikoan eta ezagutzakoan jarriko dugu arreta.

Kapitulu bakoitzaren amaieran, oinarrizko kontzeptuak eta irakurgai osagarriak eskainiko dira, eta, eskuliburua bukatzeko, testuan aipatzen diren erreferentziak bilduko dira.

Lerro hauen bidez, nire eskerrik zintzoenak eman nahi dizkiet lan honetan bidelagun izan ditudan pertsonei. Batetik, Ainara Godoy, Maite Isasa, Maitane Gereño, Maria De Arriba eta Aiora Gomez ikasleei, testuaren orrazketan egindako lan bikainagatik. Bestetik, Oinarrizko Psikologia Prozesuak sailari eta sail horretako Luixa Reizabal eta Fernando Olabarrieta irakasleei, testuaren orrazketan eskainitako laguntza guztiagatik.

Aipatutako pertsonei ez ezik, nire esker ona adierazi nahi diot liburua plazaratzeko laguntza eman didan erakundeari. Hain zuen ere, EHUko Euskara Errektoreordetzari, 2012ko Euskarazko Testugintza Sustatzeko orrazketagatik.

Guztiei, esker mila!

I. atala. Sarrera

1. GIZA GARAPENAREN EREDU ETA TEORIETAKO OINARRIZKO KONTZEPTUAK

Garapenari buruzko eduki hauek landuko dira liburu honen lehenengo kapituluan. Lehenengo zatian, garapenaren psikologiarekin loturiko kontzeptuak, garapenaren definizioa, garapenaren esanahia, garapenaren aroak, garapenaren helburuak eta garapenean eragina izan dezaketen faktoreak aztertuko dira. Bigarren zatian, azalduko da nola iritsi den gizakia hainbat espezieren artean espezie bakarra izatera; hominizazio-prozesua izango da hizpide, eta faktore biologikoen, psikologikoen eta soziokulturalen eragina zehaztuko da. Hirugarren zatian, giza garapenaren azterketa zientifikoa hasi zenetik eztabaida sutsua eragin duten gai hauek aukeratu ditugu: herentzia eta ingurunea, epealdi kritikoak, aldakortasuna eta garapenaren jarraitutasuna, eta sinkronia eta heterokronia garapenean. Laugarren zatian, garapenaren psikologiaren ikuspegi historikoa izango da mintzagai (garapenaren psikologiaren sorreran eragina izan zuten faktorerik garrantzitsuenak eta haurtzaroaren ikuskera sozialean gertatu ziren aldaketak; garapenaren psikologiaren aurrekarietan kokatzen diren bi egile garrantzitsuren ekarpenak eta Darwinen eboluzioari buruzko teoria (1859); aztergai den diziplinaren sorreraz hitz egingo da (1882), eta garai horretako zenbait egile aipatuko dira —Preyer, Binet, Freud, Hall eta Baldwin—; azkenik, garapenaren psikologia nola finkatu zen (1913) azalduko da.

1.1. GARAPENAREN PSIKOLOGIAREN DEFINIZIOA ETA IKASGAIA

Ondoren, garapenari buruzko eduki hauek aztertuko dira: garapenaren psikologiarekin loturiko kontzeptuak, garapenaren definizioa, garapenaren esanahia, garapenaren aroak, garapenaren helburuak eta garapenean eragina izan dezaketen faktoreak; horrez gainera, gaiari buruz jakiteko oinarrizko kontzeptuak eta irakurgai osagarriak bildu dira**.**

1.1.1. Garapenaren psikologiarekin lotura duten kontzeptuak

Garapenaren psikologia izendatzeko, hainbat termino erabili ohi dira. Besteak beste, psikologia ebolutiboa, garapenaren psikologia, psikologia genetikoa, haurtzaroaren eta nerabezaroaren psikologia, bizi-zikloaren psikologia, eta abar. Aipaturiko terminoek ñabardura bereziak dituztenez, guztiak aztertuko dira.

Psikologia ebolutiboa gaztelaniaren munduan erabili izan da gehien. Izena espezieen eboluzioaren teoriari (Darwin, 1859, 1987) zor zaio. Biologo eboluzionistek haurraren jokabideaz egindako lehen behaketetatik eratorritako izena da.

Garapenaren psikologia kontzeptuak, berriz, mundu anglosaxoian du jatorria. Gaur egun, gero eta gehiago erabiltzen da, diziplina horren ikasketa-eremua ondo mugatzen baitu; giza garapenaren fenomeno zabal eta konplexuaren alderdi psikologikoak, hain zuzen ere.

*Psikologia genetiko*ari dagokionez, zera aipatu behar da: frantses hizkuntzaren munduan erabili izan da gehien; Piageten (1950, 1975) *epistemologia genetiko*arekin lotua dago, eta, ondorioz, gutxien erabiltzen den terminoa da, “genetika”rekin nahasteko arriskua dagoelako.

Bizi-zikloaren psikologia honela definitu da: pertsonarengan jaiotzetik hil arte gertatzen diren aldaketak deskribatzen, azaltzen, aldatzen eta aurresaten dituen diziplina (Baltes, Nesselroade eta Reese, 1977).

Haurtzaroaren eta nerabezaroaren psikologia eta *helduaroaren eta zahartzaroaren psikologia* kontzeptuak adinen psikologiari dagozkie. Alegia, gizakiaren aldaketa psikologikoak hobeto ulertzeko oso garrantzitsuak dira, baina, askotan, ez dute ikuspegi ebolutiborik.

Laburbilduz, *psikologia ebolutiboa* eta *garapenaren psikologia* terminoen artean zenbait ñabardura izan arren, sinonimotzat hartuko eta erabiliko ditugu kasu gehienetan. Hala ere, arestian aipatu diren arrazoiak direla eta, garapenaren psikologia terminoa erabiliko da.

1.1.2. Garapenaren definizioa

Garapenaren psikologia giza garapeneko bizi-zikloan zehar gertatzen diren aldaketa psikologikoak deskribatzeaz, azaltzeaz eta optimizatzeaz arduratzen den zientzia da (Arranz, 1998). Hau da, gizakiarengan sorkuntza-garaitik (espermatozoidea obuluan sartzen denetik organismo berri bat sortzean) hiltzen den arte (bizi-zikloan zehar) gertatzen diren aldaketak aztertzen ditu. Hala ere, garapenaren psikologian aztergai diren zenbait ezaugarri bete behar ditu; besteak beste: izaera jarraitua, sistematikoa eta normatiboa. Ondoren, hiru ezaugarri horiek azalduko dira.

Izaera jarraitua izateak zera esan nahi du: gizakia egonkortasunez garatzen dela, hau da, denboran zehar iragana adierazten jarraitzen duela. Alegia, subjektuak "nola" eta "zergatik" jarraitzen duen giza garapenean bera izaten. Izaera *sistematikoa* izateak, berriz, honako hau esan nahi du: gizakiarengan gerta daitezkeen aldaketek denboran ordenaturik egon behar dutela eta eredu bati jarraitzen dioten aldaketa iraunkor samarrak izan behar dutela (Shaffer, 2000). Hau da, giza garapena "nola" eta "zergatik" aldatzen den adinak aurrera egin ahala. Azkenik, biztanleria osoarengan edo biztanleria osatzen duten gehienengan adin zehatz batean gertatzen diren aldaketekin du zerikusia izaera *normatibo*ak. Adibidez, urtebete inguruan oinez ibiltzeko gaitasuna eskuratzea, bi urte inguruan hitz egiteko gai izatea, eta abar.

Hori guztia behar bezala ikertzeko, giza garapenaren ikaskuntzak diziplina akademiko asko biltzen ditu; bereziki: biologia, pedagogia (hezkuntza) eta psikologia. Baina, halaber, garapenaren genetika, osasun publikoa, psikopatologia eta demografia, besteak beste, kontuan hartu behar dira.

1.1.3. Garapenaren esanahia

Giza garapena gertaera zabal eta konplexua da. Giza garapenak, oro har, denboran zehar pertsonaren alderdi biologiko, psikologiko eta sozialetan gertatzen diren aldaketa *kualitatiboak* eta *kuantitatiboak* biltzen ditu. Hau da, giza garapenaren alderdi guztietan (fisikoan, psikologikoan zein sozialean), bi aldaketa mota gerta daitezke: kuantitatiboak eta kualitatiboak. Lehenengoek kantitatean edo kopuruan gertatzen diren giza aldaketekin dute zerikusia (adibidez, altuera, pisua, hitz kopurua). Kualitatiboak, berriz, gaitasun mailako aldaketak dira, eta fenomeno berriak agertzea dakarte. Aldaketa horiek neurtezinak dira: adimenean gertatzen diren aldaketak edo mintzaira, esaterako. Horiek guztiak pentsatzeko edo arrazoitzeko eran gertatzen diren aldaketak dira, eta ezin dira neurtu.

Bi aldaketa mota horien arteko ezberdintasunak argitzeko, oroimena hartuko da adibidetzat. Oroimenean, aldaketa kuantitatiboak zein kualitatiboak gertatzen dira. Alde batetik, ume bati hiru urte dituela eta zazpi urte dituela objektu batzuk erakutsi eta gogoratzeko eskatzen bazaio, zazpi urterekin objektu gehiago gogoratuko ditu, ziur asko. Beraz, gogora dezakeen objektu kopurua da aldaketa kuantitatibo baten adibidea.

Baina, zapi urterekin objektuez gogoratzeko, hiru urterekin erabiltzen ez zituen oroimen-estrategiak (estrategia mnemoteknikoak deritzenak) erabiltzeko gaitasuna izango du. Adibidez, objektuak kategoria logikoetan sailkatzea. Hori aldaketa kualitatibo baten isla litzateke.

Alderdi biologiko, psikologiko eta sozialetan gertatzen diren aldaketa kualitatiboak eta kuantitatiboak azaldu ostean, giza garapenaren alderdiak zehaztuko dira. Hau da, giza garapenaren alderdiek izaera *holistikoa* dute. Ikuspegi holistikoak hiru alderdi bereizten ditu giza garapenean: garapen fisikoa, ezagutzaren garapena eta garapen sozioafektiboa (ikus 1.1.3.01. irudia). Esan bezala, giza garapenaren diziplina zientifikoa errazago ulertzeko planteatzen dira hiru "alderdi" horiek, garapena osotasun bat baita eta hiru alderdiek elkarri eragiten baitiote bizi-zikloan zehar.

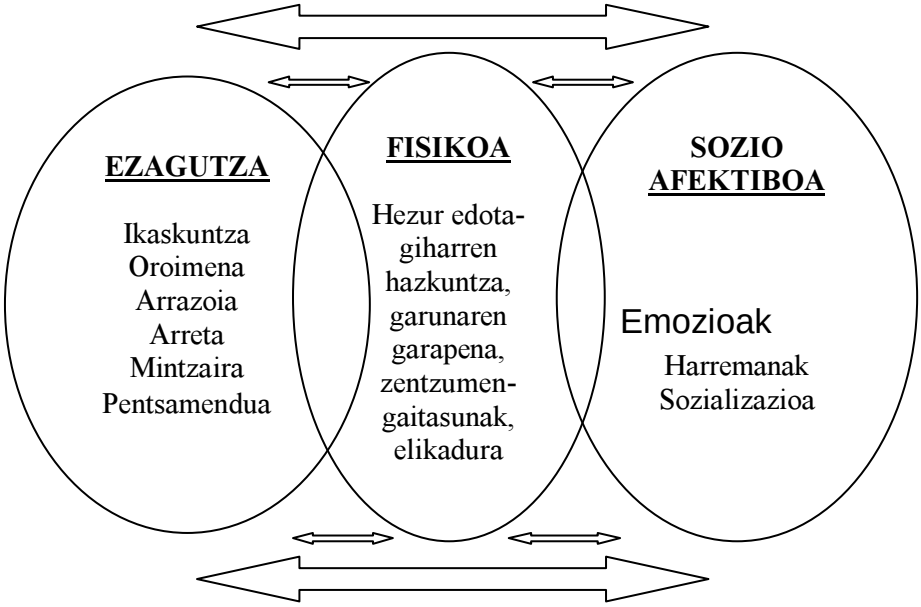
Garapen fisikoa bizi-zikloan zehar gorputzean, garunean, zentzu-gaitasunean eta mugitzeko trebetasunetan gertatzen diren aldaketei dagokie (garaieran, pisuan, sentitzeko gaitasunean eta mugimenduan). Aldaketa horiek eragina izaten dute ezagutzan eta nortasunean. Adibidez, haur jaioberri batek bere zentzumenen eta mugitzeko jardueren bidez ikasten du ezagutza guztia. Haurtzaroan, berriz, garapen fisikoak eta mentalak elkar osatzen dute. Geroago, pubertaroko hormona-aldaketek eta aldaketa fisikoek izugarrizko eragina izango dute gizabanakoaren kontzeptuaren garapenean.

Esan bezala, *ezagutzaren garapena* da garapenaren beste alderdi bat. Haren barruan, buru-gaitasunetan gertatzen diren aldaketak kokatzen dira; besteak beste, ikaskuntza, oroimena, arrazoitzea, arreta, mintzaira eta pentsamendua. Gaitasun horietan gertatzen diren aldaketak garapen fisiko eta emozionalarekin erlazionaturik daude. Hala, haur batek amarengandik banantzean senti dezakeen herstura oroimenaren garapenaren ondorio litzateke. Iragana gogoratzeko gai ez balitz, ziur asko ez luke hersturarik sentituko (Papalia, Olds eta Feldman, 2005). Oroimenak, aldi berean, haurraren ekintza fisikoetan izan dezake eragina: urtebeteko haur bat berogailu bat ukitzean erre bada, litekeena da berriz ez erretzea.

Azkenik, *garapen sozioafektiboa* edo *sozioemozionala* gogorarazi behar da. Haren barruan daude sozializazio-prozesuak, hala nola nortasuna, besteekin erlazionatzeko era, emozioak, eta balioen eta ezagutza sozialaren garapena. Maila horretan gertatzen diren aldaketek maila fisikoan eta ezagutzan izan dezakete eragina. Adibidez, azterketa bat egiteko garaian sufri daitekeen hersturak azterketa modu egokian egitea oztopa dezake. Lagunen laguntzak, berriz, estresak osasun fisiko eta mentalean dituen ondorio kaltegarriei aurre egiteko balio dezake.

Ezaugarri fisiko eta intelektualek ere eragina izan dezakete nortasunaren garapenean eta garapen sozialean. Ondo hitz egiten ez duen ume batek pertsonak jo ditzake bere helburuak lortzeko, eta portaera horrek eragin kaltegarria izan dezake ume horrek besteekin duen erlazioan.

1.1.3.01. irudia. Garapenaren ezaugarriak



Garapenaren psikologiak hiru alderdi horietatik aldaketa psikologikoak (ezagutzazkoak eta sozioafektibokoak, hain zuzen ere) aztertuko ditu, bereziki, baina aldaketa fisikoak ahaztu gabe, gorputz-aldaketek eragin psikologikoa baitute.

Laburbilduz, giza garapenean gertatzen diren aldaketa fisikoak, ezagutzazkoak eta sozioemozionalak erlazionaturik daude, eta elkarri eragiten diote; ondorioz, ikuspegi holistikotik, guztiek osatzen dute garapena. Horrez gainera, garapenaren alderdi bakoitzean, aldaketa kuantitatiboak eta kualitatiboak gerta daitezke.

1.1.4. Garapenaren aroak

Bizi-zikloa oso luzea izan daitekeenez, garapenaren psikologiak hainbat adin-tarte bereizten ditu haren barruan. Ildo horretan, gai horrekin erlazioa duten eskuliburuei jarraituz, honako aro hauek bereizten dira: jaio aurreko aroa, lehen haurtzaroa (0-2), haurtzaro goiztiarra edo eskolaurrea (2-6), tarteko haurtzaroa edo lehen hezkuntza (6-12), nerabezaroa (12-20), helduaroa (18-65) eta zahartzaroa (65 <). Horrek ez du esan nahi adina, berez, aldagai iragarlea edo azaltzailea denik. Adin-tarteak aldagai multzo zabal baten adierazle dira soilik. Ondoren, adin-tarte horietan gertatzen diren aldaketa garrantzitsuenak izango dira mintzagai, eta 1.1.4.01. taulan laburbilduta ikus daitezke.

Jaio aurreko aroa sorkuntzaren eta jaiotzaren artean gertatzen den garapen-prozesuari dagokio. Denbora-tarte horretan, ernaldutako zelula bakarra izatetik milioika zelulaz osatutako enbrioia izatera pasatzen da giza organismoa; horrez gainera, organoak eta oinarrizko gorputz-egitura eratzen dira. Garapen-prozesu horretan, herentziak eta inguruneak izango dute eragina. Izan ere, garapenaren lehen hilabeteetan —hiru lehenetan, batez ere—, organismoa beste aro batzuetan baino sentiberagoa da ingurunearen eraginarekiko.

*Lehen haurtzaro*an, izugarrizko aldaketak gertatzen dira. Adibidez, gaitasun motorra eta koordinazioa, gaitasun sentsorialak eta hizkuntza garatzen dira. Aro horretan, haurrengan familiako kideekiko atxikimendua sortzen da, eta konfiantza edo mesfidantza izaten eta maitasuna adierazten edo erreprimitzen ikasten dute. Gainera,

beren oinarrizko sentimendu eta emozioak adierazteko ahalmena eskuratzen dute, eta nolabaiteko independentzia eta niari buruzko ezagutza sortzen dituzte. Garai horretan, jada, haurrek nortasunarekin eta izaerarekin lotura duten ezberdintasun nabariak adierazten dituzte.

*Haurtzaro goiztiar*rean edo *eskolaurre*an, haurrak fisikoki, kognitiboki eta linguistikoki azkar hazten jarraitzen du. Garai horretan, norberaren kontzeptua eta nortasuna garatzen hasten dira; genero-rolak bereganatzen ditu, eta beste haur batzuekin jolasteko nahia adierazten du. Gurasoen eta seme-alaben arteko harremanak garrantzia handia du garai horretan gertatzen den sozializazio-prozesuan.

*Tarteko haurtzaro*an edo *lehen hezkunt*zan, aurrerapauso handiak gertatzen dira hainbat gaitasunetan, hala nola irakurtzeko, idazteko, zenbatzeko, mundua ulertzeko eta era logiko batean pentsatzeko gaitasunetan. Arrakasta akademikoak eta gurasoekiko egokitzapenak izugarrizko garrantzia hartzen dute. Garapen psikosozialean eta moralean ere, izugarrizko aurrerapausoak gertatzen dira. Familia-harremanen kalitateak egokitzapen emozional eta sozialean eragina du oraindik ere.

Nerabezaroa haurtzarotik helduarorako trantsizio-unea da. Ildo horretan, heldutasun sexuala lortzen da, eragiketa formalen pentsamendua sortzen da, eta helduen munduan sartzeko prestatzen da pertsona. Garai horretan, betebehar psikosozial garrantzitsu bat gertatzen da: nortasun positibo bat lortzea. Gurasoekiko independentzia eta lagunekiko lotura sortzen dira.

*Helduaro*an, inguruneko faktoreek dute eraginik garrantzitsuena pertsonaren garapenean. Hau da, batez ere, zenbait rol eskuratzea izango da garapenaren funtsa. Garrantzitsuenak: senar/emaztearena, gurasoarena eta langilearena. *Tarteko helduaro*an, berriz, gorputzaren gainbehera hasiko da.

Zahartzaroa egokitzapen-une bat da. Hain zuzen ere, gaitasun fisikoen gainbeheraz gainera, egoera pertsonaletan, sozialetan eta harremanetan gerta daitezkeen aldaketei dagokiena.

1.1.4.01. taula. Garapenaren aroak

Jaio aurreko aroa	▪ Sorkuntzaren eta jaiotzaren artean gertatzen da. ▪ Giza organismoa zelula bakarra izatetik milioika zelula izatera pasatzen da. ▪ Prozesu horretan, herentziak eta inguruneak eragina dute.
Lehen haurtzaroa (0-2)	▪ Mugitzeko gaitasuna eta koordinazioa, gaitasun sentsorialak eta hizkuntza garatzen dira. ▪ Familiako kideen arteko atxikimendua sortzen da. ▪ Konfiantza edo mesfidantza izaten eta maitasuna adierazten ikasten du. ▪ Oinarrizko sentimendu eta emozioak adierazteko ahalmena. ▪ Nortasunarekin eta izaerarekin lotura duten ezberdintasunak adierazten dituzte.
Haurtzaro goiztiarra edo eskolaurrea (2-6)	▪ Hazkuntza fisikoa, kognitiboa eta hizkuntzazkoa. ▪ Nor bere kontzeptua eta nortasuna garatzen hasten da. ▪ Genero-rolak bereganatzen ditu. ▪ Beste haur batzuekin jolasteko nahia adierazten du. ▪ Sozializazio-prozesua garatzen da.
Tarteko haurtzaroa edo lehen hezkuntza	▪ Aurrerapausoak: irakurtzen, idazten, zenbatzen, mundua ulertzen eta era logiko batean pentsatzen.

(6-12)	▪ Arrakasta akademikoak eta gurasoekiko egokitzapenak garrantzia hartzen du. ▪ Garapen psikosozialean eta moralean izugarrizko aurrerapausoak gertatzen dira.
Nerabezaroa (12-20)	▪ Heldutasun sexuala lortzen da. ▪ Eragiketa formalen pentsamendua. ▪ Helduen munduan sartzeko prestakuntza. ▪ Betebehar psikosozial garrantzitsua: identitate positibo bat lortzea. ▪ Gurasoekiko independentzia eta lagunekiko lotura garatzen dira.
Helduaroa (18-65)	▪ Inguruneko faktoreen garrantzia. ▪ Zenbait rol eskuratzen dira: bikotekidea, aita/ama, langilea, etab. ▪ Helduaro goiztiarrean: eskuratutako rolen aldaketak izango dira. ▪ Tarteko helduaroan: gorputzaren gainbehera.
Zahartzaroa (65 <)	▪ Egokitzapen-unea da. ▪ Gaitasun fisikoen gainbehera. ▪ Hainbat aldaketa: egoera pertsonalean, egoera sozialetan eta harremanetan.

1.1.5. Garapenaren helburuak

Arestian aipatu da, garapenaren psikologiari buruzko definizioan (ikus 1.1.2. atala), aldaketa psikologikoak deskribatzea, azaltzea eta optimizatzea dela garapenaren psikologiaren helburu nagusia. Horrek esan nahi du garapenaren psikologiaren helburuak askotarikoak direla: batetik, aldaketak deskribatzen saiatzen da; bestetik, aldaketa horien zergatia azaltzen saiatzen da; azkenik, garapena optimizatzen, hau da, bideratzen, zuzentzen, irtenbidea aurkitzen saiatzen da. Ondoren, giza garapenaren helburuak —hau da, *deskribatzea, azaltzea eta optimizatzea*— zer diren azalduko da.

Gizakiaren bizitza guztian zehar zer prozesu psikiko gertatzen diren eta haiek nola aldatzen diren "behatu, bildu eta deskribatu" nahi du garapenaren psikologiak. Gizakiok adin bakoitzean nolako "portaera" dugun behatzen dute giza garapena aztertzen dutenek, denboran zehar aldaketak "nola*"* gertatzen diren azaldu nahian.

Nahiz eta garapenean askotan eredu tipikoak egon, ikertzaileek ondorioztatu dute ez daudela berdinak diren bi pertsona; ondorioz, garapena modu egokian deskribatzeko, beharrezkoa da aldaketaren eredu tipikoak —hau da, garapen normatiboa deritzona eta aldakuntza indibidualak; alegia garapen idiografikoa deritzona— kontuan hartzea, gizakion garapeneko antzekotasunak eta giza garapenaren bilakaeran gerta daitezkeen desberdintasunak identifikatzeko.

Desberdintasun horien datuak bildu eta gero, "aro" bakoitzean gertatzen diren aldaketak sailkatu eta ordenatu egiten dira, batez ere adinen arteko berdintasunak eta desberdintasunak kontuan izanik. Joan den mendetik hasita, material mordoa bildu da, eta material hori gehituz, aberastuz eta bereiziz joan da, ikerketen baliagarritasuna, zehaztasuna eta metodoak hobetu baitira.

Hala ere, deskribapenak esaten digu zein gertaera agertzen diren garapenean, eta ikertzaileak behatutako aldaketak azaltzea bilatzen du. Horregatik, giza garapenaren

bigarren helburuak aldaketen zergatiak argitzearekin edota aldaketak azaltzearekin eta aurresatearekin du zerikusia.

Ikertzaileek ikertu nahi dute giza garapena zergatik gertatzen den modu horretan. Horrez gainera, azaldu nahi dute gizabanako batzuk zergatik diren besteen aldean desberdinak, eta, ondorioz, gizabanakoaren garapenean gertatzen diren aldaketa normatiboak azaltzen saiatzen dira (aldaketa horien sustraian dauden faktoreak, zerk sortzen eta zuzentzen dituen aldaketa horiek).

Bigarren helburu horretan, zailtasunak nabariagoak eta ugariagoak dira. Garapenaren zergatiak eta determinatzaileak zein diren jakitea ez da lan erraza. Horretarako, bildutako datuak kontuan izanik, "formulazio teorikoak" egiten dira (ikus 2. gaia), eta, ahal den neurrian, baita hipotesiak asmatu eta iragarpenak egin ere; dena den, enpirikoki bilduriko datuak sistema teoriko batean sartzea izango da, beharbada, eginbeharrik zailena.

Garai batean, hainbat teoria eta azalpen teoriko agertu ziren. Gaur egun, jarrera ezkorra da nagusi ikertzaileen artean. Garapenaren konplexutasunak ez du teoria edo eredu dimentsiodun bakarra eratzen utziko.

Aldaketa psikologikoak hauteman eta azaldu eta gero, garapena hobetu ere egin behar da, hau da, garapena "optimizatze"arekin du zerikusia giza garapenaren hirugarren helburuak. Horretarako, behar diren neurriak jarri, teknikak asmatu eta antzerakoak egin behar dira. Eginbeharraren alde praktikoa da. Adibidez, ikaskuntza-arazoak dituzten haurrei laguntza ematea.

Garapenaren hiru helburuak —hau da, deskribatzea, azaltzea eta optimizatzea— hobeki ulertu ahal izateko, hizkuntza-jabekuntza prozesuari buruzko adibide bat proposatuko da ondoren. Demagun Ane izeneko haur bat bigarren hilabetean ahozko soinuak egiten hasi zela. Orduan, haren gurasoak haurraren soinuak imitatzen hasi ziren, eta haurrarekin "elkarrizketak" izaten zituzten. Seigarren hilabetean, kontsonanteak gehitu zizkion bere "diskurtso"ari, eta zizakatzen hasi zen. Hamaikagarren hilabetean, lehen urratsak egin eta lehen hitza esan zuen. Gurasoen erantzunarekin hunkituta, hainbat aldiz errepikatu zuen hitz hori. Hurrengo hilabetean, beste hiru hitz gehitu zizkion bere hiztegiari. Bazirudien haurra hiztun bihurtzeko aurrerapauso egokiak ematen ari zela. Baina, lehen urtea bete zuenetik, prozesua moteldu egin zen, eta, bi urte eta erdi zituenerako, beraren gurasoak kezkaturik zeuden. Bazirudien neskak esaten zitzaiona ulertzen zuela, baina oso hitz gutxi esaten zituen. Hori dela eta, psikologo-logopeda batengana joan ziren, eta hark hizkuntza-jabekuntzaren prozesua hobetzeko programa bat martxan jarri zuen haurrarekin. Hilabete batzuetan, Anek garapen maila normala eskuratu zuen.

Aipaturiko adibide horretan, hizkuntza-jabekuntzaren prozesuan, argi ikusten da hiru helburuen arteko harremana. Lehenik, deskribapenak balio du haurraren hizkuntza-arazoak zein diren zehazteko; hau da, zer esateko gai da? Zenbat hitz esaten ditu? Noiz hasi ziren arazoak? Antzerako informazioa eskuratzeko, baliagarria da giza garapenaren lehen helburua. Azalpena, berriz, hizkuntzaz jabetzean umeak adierazten duen arazoaren zergatia bilatzen saiatzen da; alegia, hizkuntzaren egoera zer faktorerekin erlaziona daiteke? Zein izan daiteke Anek hizkuntza-jabekuntzaren prozesuarekin dituen arazoen arrazoia edo hipotesia? Etorkizuneko portaeran eragina izan dezake? Azkenik, optimizazioak portaera aldatzeko balioko du. Aneren kasuan, adibidez, hizkuntza hobetzeko programa martxan jartzea.

Aipatu bezala, hiru helburuak loturik daude. Esku-hartzerako programa bat hasi aurretik, normala zer den jakin behar da. Hau da, programa bat diseinatzeko, nahitaezkoa da jakitea hizkuntza-jabekuntzaren prozesua nola gertatzen den normalean.

1.1.6. Giza garapenean eragina izan dezaketen faktoreak

Arestian aipatu den bezala, garapenaren psikologiak bizi-zikloan zehar gizakiarengan gertatzen diren aldaketak deskribatzea, azaltzea eta optimizatzea du helburu. Helburu horiek lortzeko, ezinbestekoa da kontuan izatea faktore askok izan dezaketela eragina giza garapenean; besteak beste: espezie bateko partaide izatearen eragina, kultura, une historikoa, taldea eta ezaugarri pertsonalak. Ondoren, faktore horiek guztiak izango dira aztergai.

Hasteko, "espezie" bateko partaide izatearen eragina azpimarratu behar da. Espezie guztiak "plangintza biologiko" batekin jaiotzen dira, eta plangintza horrek organismoa eta hura osatzen duten atal guztiak nola garatuko diren zehazten du sorkuntza-garaitik. Hau da, gizakia jaiotzean, garunak, nerbio-sistemak edota giharrek nolabaiteko garapen maila dute, baina garatu gabea da. Izan ere, gizakia heldutasun eskasarekin jaiotzen da. Denboraren poderioz, gizakien "programazio biologiko"aren ondorioz, heldutasun maila lortzen da. Heldutasun-prozesua adin-tarte jakin batzuekin erlazionatzen da, eta, ondorioz, adinaren eta garapenaren artean bada nolabaiteko harremana. Adibidez, haurren gehiengoa urtebete inguruan hasten da laguntzarik gabe ibiltzen, ordura arte heldutasun nahikorik ez zuelako.

Hala ere, espezie bateko partaide izatea ez da garapenean eragina izan dezakeen aldagai bakarra. Ezin dugu ahaztu aldaketa psikologikoak testuinguru kultural, historiko, sozial eta ekologiko jakin batean gertatzen direla.

Haien artean, faktore batzuek izugarrizko garrantzia hartuko dute; bereziki, nerabezarotik aurrera. Hasteko, gizakiok "kultura" baten barruan garatzen gara, eta, ikerketek adierazten dutenez, garapen-prozesua ez da berdina kultura guztietan. Adibidez, nerabezaroaren iraupena kulturaren arabera aldatu egiten da: gure gizartean, pubertaroarekin hasi eta heldutasunaren ezaugarri diren betebeharrak eskuratzen diren arte irauten du. Beste kultura batzuetan (AEBko apatxeen edo Australiako aborigenen kasuan), berriz, zenbait zeremoniak markatzen dute haurtzarotik helduarorako urratsa.

Kultura bakoitzean, hainbat "une historiko" daude, eta une horiek ere eragina izan dezakete garapenean. Lehen aipatutako adibideari helduz, gaur egun, gure kulturan, nerabezaroak duela berrogeita hamar urte baino gehiago irauten du. Garai hartan, normala zen, oso, gaztetan lanean hasi, ezkondu, eta seme-alabak izatea.

Espezieaz, kulturaz eta une historikoaz gainera, "pertsonaren taldeak" ere eragina izan dezake garapen psikologikoan. Gizartea azpitalde sozialetan antolaturik dago, eta horrek ere badu eraginik. Litekeena da estatus bakoitzeko pertsonen garapena ezberdina izatea. Adibidez, maila ekonomiko baxuko familia batean garatzen ari den haurraren ezagutza maila eta maila ertaineko familia bateko haur batena ezberdinak izan daitezke, bigarrenak lehenak baino baliabide gehiago izan ditzakeelako (teknologia berriak, eta abar).

Azkenik, gizakiaren "ezaugarri indibidualak" daude. Biki monozigotikoek izan ezik, gizaki bakoitzak ezaugarri genetiko bereziak ditu, eta, ondorioz, ezberdinak izanda jaiotzen gara. Gainera, garapenean eragina izango duten esperientzia bereziak bizitzen ditu gizaki bakoitzak. Ildo horretan, garrantzitsua da, halaber, pertsona bakoitzaren ezaugarriak eta testuingurua aztertzea.

1.2. GIZA GARAPENAREN OINARRI ANTROPOLOGIKO ETA BIOLOGIKOAK

Gai honetan azalduko da nola iritsi den gizakia hainbat espezieren artean espezie bakarra izatera. Lehenengo zatian, hominizazio-prozesua izango da hizpide, eta faktore biologikoen, psikologikoen eta soziokulturalen eragina zehaztuko da.

1.2.1. Hominizazio-prozesua

Giza garapenean eragina duen faktoreetako bat, zalantzarik gabe, giza espezieko kide izatea da. Hau da, espezie horretako kide izateagatik jasotzen dira zenbait ezaugarri. Haietako ezaugarri bat da goiztiar eta, ondorioz, heldugabe jaiotzea.

Enrique Freijo Balsebrek (1925-2001), Euskal Herriko Unibertsitateko irakaslea zenak, honela definitu zuen *heldugabetasuna* 1977an: giza espeziearen garapen gorena posible egiten duen ezaugarri biologikoa; horren ondorioz, gizakiaren garapena beste espezieena baino askoz ere luzeagoa da. Filogenesian espezieak ingurunearekin interakzioan izan duen lorpen egokitzailetzat jotzen zuen heldugabetasuna. Nahiz eta ezaugarri biologiko bat izan, heldugabetasunak egokitzeko malgutasuna eta ingurunearekiko irekitasuna dakar.

Gaur egun, planteatzen da heldugabetasuna eta, ondorioz, gizakiaren *garapen ontogenetikoa* (banakoaren garapena) *filogenetiko*tik (espeziearen jatorria eta garapena) eratortzen dela (Arranz, 1998). Ildo horretan, garapen ontogenetikoa behar bezala aztertu nahi bada, ezinbestekoa da giza espeziearen filogenesia pixka bat, bederen, ezagutzea.

Animalien espezieen artean, espezie bat bakarra osatzen dugu, baina, besteekin konparatuz, denbora gutxi samarrean (Lurraren historiarekin konparatuz) lortu da Lurrean zabaltzea eta eragitea, hainbat gertaera direla eta: batetik, gure lehenengo aurrekariak duela lau miloi urte bizi izan ziren; bestetik, *Homo erectus*a (gaurko gizakiaren antzeko buru-gaitasunak zituena) duela miloi eta erdi urte bizi izan zen; gainera, orain milaka urte, aldaketak gertatzen hasi ziren gizakion ezagutzetan eta portaeretan eragin handia izan zuten ezaugarri fisikoetan; azkenik, gizakia Lurrean eragina izaten hasi zen.

Hala ere, espezieen artean beste espezie bat baino ez izanik, nola liteke Lurreko espezieetatik garatuenetarikoa izatea? Hau da, nola liteke espezie guztien artean nagusi izatera ailegatu izana? Beste animalia batzuekin konparatuta, besteak beste, fisikoki ahulagoa da; zaldia, tigrea, untxia eta beste antzeko animalia batzuek baino polikiago egiten du laster; bakarrik ezin du hegan egin; elefanteak baino indar gutxiago du; arrainek baino motelago egiten du igeri; hainbat animalia baino txikiagoa da, eta abar.

Hori guztia, hain zuzen ere, gaiaren zati honetan landuko dugu, baina bereziki pleistozeno garaian (Kristo aurreko ia bi milioi urte lehenago hasi eta K.a. hamar milagarren urtean amaitzen den garaian) gertatu ziren hominizazio-prozesuak, hau da, primatea gizaki bihurtu zen prozesua. Hala, hominizazioa gizakia beste espezieetatik bereizten duten ezaugarri multzoa da. Esan bezala, izaki berezia izatea lortu da, baina, aldi berean, beste izaki bizidunekin alderatuta, ezaugarri komun asko ditu.

Prozesu horiek azaltzeko, hainbat teoria daude. Haietariko batek kontuan hartzen ditu duela hamazazpi bat milioi urte Lurrean (gaur egun Afrika dagoen lurraldearen inguruan) batera gertatu ziren aldaketa ekologiko eta klimatikoak. Ikuspegi horren aburuz, Lurra baso handi bat zen aro hartan, eta ingurunea erabat aldatu zuen gertakari bat suertatu zen: Afrikako Victoria lakuaren inguruan jarduera sismiko eta bolkaniko

handia izan zen, eta Rift deritzon fosa tektoniko luzea sortu zen. Fosa agertzearekin batera, mendikate eta laku ugari sortu eta Lurra bitan zatitu zen: mendebaldea eta ekialdea. Lurraldea zatitzeaz gainera, Riftak bi alde horietako klima ere aldarazi zuen: lehen mendebaldetik sartu eta lurralde osoan zabaltzen zen haize hezeak Riftarekin egin zuen topo, eta, ondorioz, ekialdera ez zen halako haizerik pasatzen. Horrenbestez, mendebaldean, haize hezeen eraginez, oihan tropikala mantendu zen. Ekialdean, berriz, sabana sortu zen. Horrekin batera, garai hartan lurralde honetan bizi ziren primateak bereizi egin ziren: oihaneko zuhaitzetan babesturik bizitzen jarraitu zutenak tximino bilakatu ziren, baina, egokitzapenaren ondorioz, aldaketa nabariak gauzatu ziren ekialdeko sabanako biztanleengan. Hasteko, janari bila lurrera jaisten hasi behar izan zuten. Lurrean harrapariak zeudenez, makurturik ibiltzea ez zen batere egokia, primate horiek urrutira ikusteko gaitasunik gabe, babesik gabe baitzeuden. Hala, bizirauteko, oso garrantzitsua bilakatu zen tente ibiltzea, eta, poliki-poliki, adaptazioari esker, primate horiek zutik jartzen hasi ziren, etsaiak urrutiagotik ikusi ahal izateko; azkenean, milaka urteren buruan, hankabikotasuna edo oinbikotasuna (gizakion ezaugarria) sortu zen. Esaterako, metro eta erdiko gizakiak hiru bat kilometrora ikus dezake urrunera. Horrez gainera, beste espezie batzuetako animaliak ehizatzen eta jaten hasi ziren, eta barazkijale izatetik orojale izatera igaro ziren.

Hala ere, orain arte azaldutakoa ez da hominizazio-prozesuen zergatia azaltzen duen teoria bakarra. Beste ikuspegi batek dioenez, aldaketa klimatiko bat izan da hominizazio-prozesuaren bultzatzaile nagusia, eta, bereziki, aldaketa horren ondorioz sortu dira urtaroak. Ikuspegi horren arabera, jaki eta fruituak urtaro jakin batean —alegia, udan— izaten direnez eta, gainera, eskasak direnez, primateek ezin zuten bizirik iraun barazkiak soilik janez. Horren ondorioz, orojale bilakatu ziren, eta ehiza asmatu zuten. Ehizarako, noski, ezinbestekoa zen ikusmen zorrotza eta eskuak libre izatea. Beraz, teoria horren arabera, aldaketa klimatiko horiek bultzatu zuten hankabiko bihurtzeko prozesua. Aldaketa horiek gertatu ondoren primateak bi oinen gainean ibiltzen hasi izan ez balira, desagertu egingo ziren.

Arestian aipaturiko hominizazio-prozesuen zergatiak alde batera utzirik, zergati horiek azaltzeari ekingo diogu; horretarako, Freijok (1977) Engelsen (1884, 1972) lanetatik abiatuz egindako azalpenean oinarrituko gara.

Freijok (1977) hiru prozesu bereizten ditu hominizazioaren barruan: *biologikoak*, *psikologikoak* eta *soziokulturalak* (ikus 1.2.1.01. taula). Biologikoen artean, honako hauek aipatzen ditu: hankabikotasuna, eskuak askatzea, entzefalizazioa, goiztiartasuna eta ekumenismoa. Psikologikoen artean, berriz: hautematezko intelektualizazioa, mintzaira kodetzea, erantzuna askatzea, egokitzapen eraldatzailea eta nork bere burua erregulatzea. Prozesu soziokulturalen artean, azkenik, lankidetza eta kulturalizazioa aipatzen ditu. Ondoren, prozesu horiek guztiak aztertuko ditugu.

1.2.1.01. taula. Hominizazio-prozesuaren zenbait alderdi

Prozesu biologikoak	Prozesu psikologikoak	Prozesu soziokulturalak
Hankabikotasuna	Hautematezko intelektualizazioa	Lankidetza
Eskuak askatzea	Mintzaira kodetzea	Kulturalizazioa
Entzefalizazioa	Erantzuna askatzea	
Goiztiartasuna	Egokitzapen eraldatzailea	
Ekumenismoa	Nork bere burua erregulatzea	

1.2.1.1. Prozesu biologikoak

Arestian aipatu bezala, honako ezaugarri hauek izango dira mintzagai: *hankabikotasuna, eskuak askatzea, entzefalizazioa, goiztiartasuna* eta *ekumenismoa*.

Hankabikotasuna

Gizakiaren aurreko izakia, historiaren uneren batean, zuhaitzetatik lautadara jaitsi zen bizitzera. Horrekin batera, barazkijale izatetik haragijale eta ehiztari izatera igaro zen. Orduan, poliki-poliki, gure arbasoak zutik egoteko posizioa hartuz joan ziren; prozesu luze horrek hankabikotasuna izan zuen ondorio. Beraz, ordura arte eskuak beharrezkoak ziren ibiltzeko, baina, hortik aurrera, libre gelditu ziren, betebehar berezirik gabe.

Bi oinen gainean ibiltzeak, gainera, izugarrizko aldaketak sorrarazi zituen giza anatomian: besteak beste, oreka arkitektonikoa bilatzen duen mekanismo baten bidez, burezurraren hutsunea edo edukiera handituz joan zen, eta horrek garuna handitzea eragin zuen. Horrez gainera, garunaren alderdi garatuenak gero eta gehiago garatu ziren; adibidez, telentzefaloa.

Tente jartzean, burezurra handitzeko joeraz gainera, eta, hankabikotasunak pelbisaren gainean indar handiagoa eragiten duenez, pelbiseko hutsunea txikitu egin zen, eta pelbisaren indarra handitu.

Hori guztia kontuan hartuta, hankabikotasunak aldaketa handiak eragin zituen giza anatomian: alde batetik, goiko gorputz-adarrak laburragoak, behekoak luzeagoak eta astunagoak, eta gorputzaren pisuari eusteko oin egonkorrak sortu ziren (behatzak paraleloan jarriak, oin motzagoak, arkuduna, eta abar). Bestalde, aldakak funtzio berezia hartu zuen: bertikalki kokaturik dauden erraiei eustea. Ondorioz, zabaldu eta aurreratu egin zen, eta konketa baten itxura hartu zuen.

Bizkarrezurrean, berriz, oreka mantentzeko, kurbaduran aldaketak gertatu ziren, bai bizkarrezurraren eta garezurraren arteko loturan, bai eta bizkarrezurraren eta hanken artekoan ere. Hala ere, zoritxarrez, gure bizkarrezurraren egokitzapen-prozesua ez da oso egokia izan, beste espezieengan izaten ez diren arazo asko gertatzen baitira (disko-herniak, lepoko mina, eta abar).

Aldaketa anatomikoez gainera, hankabikotasunak ikusmena areagotzea eragin zuen: distantzia atzemateko hiru dimentsiotan ikusi ahal izatea, koloretan ikustea, eta antzekoak. Baina eskuak askatzea izan zen hankabikotasunak ekarri zuen ondoriorik garrantzitsuenetako bat; funtzio asko hartu zituzten eskuek: adibidez, pisuak garraiatzea eta elkarlanean aritzea.

Eskuak askatzea

Animalia-espezie bakoitzak funtzio bereziak dituzten gorputz atalak ditu. Gure arbasoek, hankabikotasuna sortu aurretik, aurreko gorputz-adarrak ibiltzeko erabiltzen zituzten, baina, esan bezala, hankabikotasunarekin, gorputz atal horiek funtzio berezirik gabe gelditu ziren; hau da, askatu egin ziren. Askatze horrek eskuen forma aldatzea ekarri zuen. Erpurua edo atzamar lodia beste atzamarren aurretik jartzea izan zen haietatik garrantzitsuena.

Aldaketa horietaz gainera eta entzefalizazioari esker, eskuek beste funtzio batzuk eta izugarrizko garrantzia hartu zuten. Alde batetik, objektuak hartzeko funtzioa sortu zen. Bestetik, animaliak hil eta janaria txikitu eta ahora eramatekoa. Horrek bi ondorio anatomiko izan zituen: hortzeria txikitzea eta muturra desagertzea. Ondorioz,

usaimenaren gaitasuna urritu zen. Gainera, afektuarekin eta sexuarekin lotutako beste funtzio batzuk ere hartu zituen.

Hala ere, lan egitea eta tresnak eraiki eta erabiltzea izan zen eskuak hartu zuen funtziorik garrantzitsuena, eta, horren ondorioz, gizakia ingurunea aldatzen hasi zen. Horixe da gizakiaren ezaugarri berezietako bat.

Entzefalizazioa

Aipatu bezala, hominizazio-prozesuan, gizakien garuna eta kaskezurra handitu egin ziren. Hain zuzen ere, entzefaloa garatu zen gehien, goi-mailako gaitasun intelektualak biltzen baititu. Horren ondorioz, bekoki-hezurra garatu zen, eta, horri esker, mintzamena, abstrakziorako gaitasuna, informazioaren asoziazioa eta beste zenbait goi-mailako prozesu psikologiko sortu ziren. Hala, gizakiak —beste espezieekin alderatuta— adimena garatuagoa du. Adimena zer den definitzea erraza ez den arren, orain artekoa kontuan izanik, animaliek ez dute libururik idatzi, ez dute abestirik asmatu, ez dira ilargira joan, ez dute ordenagailu bat sortu eta ez dute beren jatorriari eta garapenari buruzko galderarik egin. Aldaketa anatomikoei dagokienez, burezurra handitzean, masailak atzera egin zuen.

Goiztiartasuna

Arestian esan den bezala, garuna handitzeaz gainera, pelbiseko hutsunea txikitu egin zen. Ondorioz, burezur handia zuen ume batek leku txikiago batetik atera behar zuen. Eboluzioak —hautespen naturalak— gizakia goiztiar eta garuna oraindik heldu gabe duenean jaioaraziz konpondu zuen arazo hori. Eta goiztiartasun hori da, hain zuzen ere, giza espezieak duen tresnarik garrantzitsuenetako bat. Goiztiartasun horren ondorioz, nahiz eta gizakia nolabaiteko gaitasun batzuekin jaio, bizirauteko beharrezkoak diren senezko jokabiderik gabe jaiotzen da.

Ildo horretan, jaio ostean bizirik iraun, hazi eta garatu ahal izateko, gurasoen menpe egon behar du gizakiak, eta harreman horren bitartez eskuratzen ditu jokabide-eredu egokitzaileak eta kultura. Nolabait esateko, jaiotzean, gizakia umetoki biologikotik umetoki psikosozial batera pasatzen da; horri esker, ikaskuntza erabat areagotzen da (Freijo, 1986). Beste modu batera esanda, goiztiartasun horretan daude gizakiaren aukera handienak: batetik, dependentzia-denboraldia luzea da; bestetik, haziera-denboraldia ere luzea da; azkenik, garapen-prozesua, orobat, luzea da. Ondorioz, animaliek eta beste espezieek baino aukera gehiago ditu gizakiak ikasteko.

Horrek guztiak muga iruditu dezakeen arren, giza espezieak duen abantailatzat hartu izan da (Freijo, 1986), gure jokabidea animaliena baino askoz ere malguagoa, plastikoagoa baita, eta ingurunean gerta daitezkeen aldaketetara hobeto egokitzeko gaitasuna baitugu plastikotasun horri esker (ingurumen-ezaugarri gogorretara, hainbat ohitura eta kulturatara, eta abar). Ildo horretan, heldugabetasunari esker, gizakiaren jokabidea malgua edo plastikoa da.

Ekumenismoa

Orain arte aipatutako aldaketa horien guztien ondorioz, gizakiak *plastikotasuna* edo egokitzeko gaitasuna eskuratu du, eta, bere indar eta ahalmenei esker, hainbat ingurune motatara zabaldu eta egokitu da; ondorioz, espezie nagusi bihurtu da, eta beste espezieen gainetik jarri eta haiek menderatzea lortu du. Horri guztiari "leherketa ekumenikoa" edo ekumenismoa deritzo.

Orain arte aipatutako hominizazioaren ezaugarriez gainera, badira beste bi ezaugarri: *dieta orojalea* eta *jarduera sexual jarraitua*. Lehenengoa beste animalia batzuekin konpartitutako ezaugarria da. Hala ere, gizakion kasuan, bizirautea erraztu du. Jarduera sexual jarraituari dagokionez, berriz, emeengan "zelo" aldirik ez egoteak ugaltzeko-aukerak areagotu zituen, eta familia sortzearekin dago lotuta hori. Hala, umeek bizirauteko aukerak areagotu zituzten, eta espeziea biderkatzea eragin.

1.2.1.2. Prozesu psikologikoak

Prozesu biologikoen ondorioz, prozesu psikologikoak sortu ziren. Besteak beste, hautematezko intelektualizazioa, mintzaira kodetzea, erantzuna askatzea, adaptazio eraldatzailea eta nork bere burua erregulatzea.

Hautematezko intelektualizazioa

Gizakiak hautemate-sistemaren bidez barneratzen dituen estimuluei buruz hausnartzeko, hitz egiteko eta transmititzeko gaitasuna da hautematezko intelektualizazioa.

Animalia bakoitzak bere mundu propioa du, zentzumen-organoetatik jasotzen dituen estimulu multzoek osatzen dutena. Adibidez, erleak kolore zehatz batzuk ikusteko gaitasuna du. Hominizazio-prozesuak izan zuen hautemate horretan ere izan zuen eraginik, gure hautemate-sistema asko zabaldu eta aberastu baitzen. Aldaketa biologikoekin batera, adimena, oroimena eta antzeko gaitasun psikologikoak sortu ziren. Hala, gizakia, informazioa jasotzeaz gainera, informazio horretaz hausnartzeko, hitz egiteko eta antzeko gaitasunetarako gai bihurtu zen. Alegia, gizakiaren hautematea kualitatiboki bereizi zen animalienetik, eta hautemate adimentsu bihurtu. Oroimenari esker, adibidez, badugu lehenaldiko eta geroaldiko gertakizunetan pentsatzeko gaitasuna. Esaterako, atzo zer egin nuen gogoratzea eta bihar lagunekin afaria dudala oroitzea. Horri esaten zaio hautematezko intelektualizazioa.

Mintzaira kodetzea

Jakina den bezala, animalia-espezie guztiak elkarrekin komunika daitezke, zenbait komunikazio-sistema mota konplexu erabiliz. Gizakiok ere badugu komunikatzeko seinale-sistema primario bat. Baina gizakiak, komunikazio primario hori erabiltzeaz gainera, komunikatzeko bide konplexuago bat sortu zuen: mintzaira, hain zuzen.

Mintzaira komunikatzeko modu kodetu bat da. Seinale linguistikoen bitartez, mezu eta estimulu asko irudika daitezke. Ildo horretan, mintzaira adimenaren islatzat hartu izan da, eta, ondorioz, gure espeziaren espezifikotasuna da.

Erantzuna askatzea

Animaliek kode genetikoan idatzita edo aurrez zehaztuta daukate portaera, neurri handi batean. Ondorioz, animalien portaera estereotipatua eta zurruna da; hau da, ezin dira ia aldatu, eta jokabide bera —edo oso antzekoa— agertzen dute estimulu beraren aurrean.

Goiztiartasunaz hitz egin dugunean esan dugun bezala, gizakiaren portaera ez dago hain zehazturik, eta, beraz, malguagoa edo plastikoagoa da. Eta plastikotasun

horrek erantzuna askatzea dakar. Hau da, gizakiak, estimulu beraren aurrean erantzuteko, animaliek baino bide psikomotor gehiago eta aberatsagoak ditu, eta, ondorioz, hainbat eratan erantzun dezake. Gizakiak ingurunera egokitzeko modu horien guztien artean aukeratu behar izaten du.

Egokitzapen eraldatzailea

Animaliak biologikoki moldatzen dira ingurunera, baita gizakia ere, baina gizakiak ingurunea aldatu egin dezake, hartara egokitzeko. Gizakiak tresnak eta teknikak sortzen ditu. Beraz, egokitzapena ez da egokitzapen hutsa. Nolabait, norberak bere izaera proiektatzen du, eta nork bere iritzi edo pentsamenduen arabera aldatzen du ingurunea (objektibatzea). Gizakiak berak aldatutako mundua bereganatzen duenean, autoerrealizazioa gertatzen da. Bereganatze hori ukatzen zaionean, berriz, gizakia desjabeturik gelditu eta alienatu egiten da.

Nork bere burua erregulatzea

Animalia guztiek arautzeko seinale-sistema bat izaten dute, eta, gizakiarengan ere, beste hainbeste gertatzen da. Hala, norberaren nagusitasun maila adierazten duen erregulazio-sistema bat behar dugu: kontzientzia morala edo etikoa.

Kontzientzia morala egitura psikologiko batzuez osaturik dago, eta haurtzaroan hasten den modelatze soziokultural baten emaitza da. Freijok (1977), beste autore batzuek bezala, hiru maila proposatzen ditu morala agertzeko prozesuan: haurtzaroko edo jatorrizko moraltasuna, kanpotiko moraltasuna (estrintsekoa edo heteronomoa), eta berezko moraltasuna (intrintsekoa edo autonomoa).

Jatorrizko moraltasuna zera da: gizaki guztiek jaiotzetik ondo eta gaizki dagoenaren artean bereizteko duten joera edo sena. Ezaugarri hori beste animalia batzuekin partekatzen dugu. Moraltasun estrintseko edo heteronomoa, berriz, kanpotik datorkigun moraltasuna da. Hau da, ongi eta gaizki dagoena kanpotik —batez ere, gurasoengandik— ikasten dugunean gauzatzen da. Horrenbestez, haurraren moraltasuna gizartearen menpe dago. Azkenik, moraltasun intrintsekoa da gizakiaren barruan garatzen den barne-egitura bat (psikoanalisiaren arabera, supernia), eta, ondorioz, arau moralak barrutik etortzen dira.

1.2.1.3. Prozesu soziokulturalak

Ondoren, hominizazio-prozesu soziokulturalaren honako bi ezaugarri hauek izango dira hizpide: *lankidetza* eta *kulturalizazioa*.

Lankidetza

Gizakiak duen ezaugarrietako bat da lankidetza. Gizakien arteko lankidetzari esker, hau da, beste gizakiekin eginbeharrak konpartitzeari esker, gizabanakoarentzat eskuraezinak diren helburuak lortzen ditu; etxeak eraikitzea eta ehiza, adibidez.

Kulturalizazioa

Animaliek badute herentzia genetikoa. Gizakiak ere bai, baina, herentzia genetikoaz gainera, herentzia soziogenetikoa, historikoa, ere badu. Historian zehar pilatutako lorpenak eta ezagutzak kultura-mekanismoen bidez eskuratzen ditugu;

besteak beste, idazkeraren bidez. Kulturalizazioa oinarrizkoa da, amaitu ezina, eta aurrerapenari irekita dago. Burmuinaren gaitasunak agortzen ez ditugunez, gizakiaren ahalmen kulturalak etengabeak dira. Horrez gainera, gizakiak eskuratzen dituen ezagutzak ondorengo belaunaldiei transmititzea ere kultura da.

Laburbilduz, gizakiok honako ezaugarri hauek bereizten gaituzte beste espezieetatik: hankabikotasuna, eskuak askatzea, dieta orojalea, jarduera sexual jarraitua, jaiotzean portaera finko gutxi izatea, haurtzaro luzea (eta horren ondorioz, besteak beste, ikasteko, inguruneari egokitzeko eta, oro har, malguagoa izateko aukera), ezagutzarako gaitasunak (abstrakzioa, irudikapenak, eta hainbat fenomeno interpretatzeko gaitasuna, hala nola espazioa, denbora eta kausaltasuna), kultura eskuratzeko eta transmititzeko gaitasuna, harreman sozialetarako gaitasunak eta lankidetza. Ezaugarri horiei esker, gizakiok, besteak beste, gaitasun askotarikoak eskuratu ditugu, eta adimen malgua dugu (ikus 1. gaiko bideo-praktika: *La aventura de crecer*).

1.3. GARAPENAREN PSIKOLOGIAREN OINARRIZKO KONTZEPTUAK ETA ARAZOAK

Giza garapenaren azterketa zientifikoa hasi zenetik, gai askok sortu dute eztabaida sutsua garapenaren psikologoen artean. Gai honetan, lau garrantzitsuenak aukeratu ditugu. Hain zuzen ere, *herentzia eta ingurunea*, *epealdi kritikoak*, *aldakortasuna*, eta *garapenaren jarraitutasuna eta sinkronia* eta *garapenaren heterokronia*.

1.3.1. Herentziaren eta ingurunearen eragina garapenean

Giza garapenaren azterketaren eztabaida-punturik zaharrena eta oinarrizkoena honako hau izan da: faktore hereditarioek, hau da, jaiotzetik ditugunek eta ingurunekoek —alegia, jaio ostekoek— zer eragin duten garapenean . Hain zuzen ere, herentziak eta inguruneak zer eragin duten giza garapenaren ezaugarriak eratzean. Honako bi galdera hauek erantzuten saiatzen da: batetik, zer-nolako eragina dute garapenean faktore biologikoek, genetikoek, naturalek eta hereditarioek? Bestetik, zer-nolako eragina dute gizakion garapenean inguruneko faktoreek? Azken batean, gizakia "jaio ala egin" egiten da?

Gizaki batek sortzeko unean gurasoengandik genetikoki heredatzen duen gaitasun, muga eta ezaugarri multzoa da *herentzia*, eta horiek garapen-prozesuan zehar agerian geratzen dira. Besteak beste, gorputzaren forma, begien kolorea eta gaixotasun hereditarioak.

Ingurunea edo *giroa*, berriz, inguruneko faktore eta esperientzia guztiei dagokie, eta haren eragina sorkuntzaren ostean hasten da. Adibidez, haurdunaldian amak izan duen osasun-egoera edo kanpoko munduan pertsona bakoitzak duen esperientzia pertsonal oro: familia, eskola, gizartea eta kultura orokorra.

Ikus daitekeenez, galdera "zenbateraino?" da. Ildo horretan, zera aipatu behar da: hasiera batean, hainbat eskola eta joera teorikoren jarrerak nahiko erradikalak izan arren, gaur egun onartzen da herentziaren eta ingurunearen arteko interakzioa dela eta une bakoitzean eragina duela giza garapenaren zenbait alderditan. Adibidez, adituek diotenaren arabera, adimenak herentziaren eta ingurune fisiko zein sozialaren zenbait alderdien arteko interakzioaren eragina jasotzen du: alde batetik, agertzen diren gaitasun berrien ondorioz, eta, bestetik, eskolaratzearen eraginez.

Eztabaida horren abiapuntutzat har daitezke John Locke (1632-1704) filosofo ingelesaren eta Jean Jacques Rousseau (1712-1778) filosofo suitzarraren planteamendu erradikalak. Lockek 1690an azaldutakoaren arabera, gizakia, jaiotze-unean, *tabula rasa* edo arbel zuri bat da, eta ingurunearen eraginez lortzen ditu bere ezaugarri psikologikoak. Ikuspegi *anbientalista* horren arabera, aldagai genetikoek ez dute inongo garrantzirik garapenean. Rousseauren iritzia, berriz, oso bestelakoa zen: 1762an esan zuen jaiotzetiko *plangintza natural* batek zehazten zuela garapena, eta, beraz, ingurunearen eragina gutxiesten zuen.

Gero, tarteko planteamenduak izan ziren, *dualista* eta *neodualista* deritzenak. Planteamendu haiek faktore bakoitzaren eraginaren ehunekoa neurtzen saiatu ziren, eta, horretarako, hainbat ikerketatan lortutako emaitzei aplikatzeko formulak bilatu zituzten. Adimenari dagokionez, adibidez, ondorioztatu zuten % 80 herentziaren ondorio zela, eta gainerako %,20a, berriz, ingurunearena (Marchesi, Palacios eta Carretero, 1986).

Eztabaidak bere horretan jarraitzen duen arren, gaur egun, interakzioaren ikuspegia da nagusi. Haren arabera, faktore hereditario eta sozialen arteko interakzioaren ondorio da nortasunaren, adimenaren, interakzio sozialaren eta beste edozein prozesu psikologiko gorenen garapena.

Jarrera teoriko hori argitzeko, Marchesik eta haren laguntzaileek 1986an emandako bi adibide aipatuko ditugu: lehena, garapen motorraren barruan dagoen ibiltzeko jokabideari dagokio. Bigarrena, berriz, garapen sozialari buruzkoa da.

Haur gehienek hamargarren eta hamaseigarren hilabeteen arteko uneren batean eskuratzen dute ibiltzeko gaitasuna. Zer faktorek zehazten dute denbora-tarte hori? Zalantzarik gabe, gure herentzian kokatzen diren heldutasun-faktoreek. Baina zergatik hasten dira haur batzuk ibiltzen, adibidez, hamargarren hilabetean, eta beste batzuk hamaseigarrenean? Galdera horri erantzun egoki bat emateko, kontuan izan behar da inguruneko aldagai askok izan dezaketela eragina gertakari horretan. Besteak beste, trebakuntza goiztiarrak, mugitzeko zailtasunak edo erraztasunak, motibazioak, estimulazioak, eta abar. Beraz, herentziaren eta ingurunearen arteko interakzioak zehazten du ibiltzeko gaitasuna zer unetan agertzen den.

Esan bezala, bigarren adibidea sozializazioari dagokio. Hain zuzen ere, sexuarekin erlazionatutako jokabideei buruzkoa da; izan ere, sexua (biologikoa) eta generoa (kulturala) sinonimotzat jotzen dira gure gizartean. Hala, biologikoki neska jaio denari emakumezko generorako itxaropenak, arauak, ezaugarriak eta abar egozten zaizkio, eta, ondorioz, bizitza-esparru guztietan "emakume" gisa joka dezala espero da. Zalantzarik gabe, horrelako jokabide askoren jatorria kulturala da; zenbait ogibideren inguruan dauden genero-estereotipo kulturalak, adibidez. Har dezagun adibide zehatz bat: hegazkin-gidaria eta hegazkinean bidaiatzen duen jendearen arretarako dagoen pertsona. Ziur asko, barneratutako estereotipoaren arabera, "gizonezko" pilotua irudikatu dugu lehenengoan, eta bigarrenean, "emakumezko" zerbitzaria. Jakina den bezala, ez dago arrazoirik emakumezkoek hegazkinik gida ez dezaten edo gizonezkoek bidaiariei, esaterako, laranja-zukua banatzeko. Baina sortu eta transmititzen diren estereotipoak generoaren araberakoak dira.

Adibide horietatik, honako hau ondoriozta daiteke: herentziaren eta ingurunearen arteko interakzioak zehazten du gure portaera. Ideia horren arabera, faktore hereditario eta sozialen arteko interakzioaren ondorio da nortasunaren, adimenaren, interakzio sozialaren eta beste edozein prozesu psikologiko gorenen garapena. Hala ere, egia da herentziaren eragina ingurunearena baino handiagoa izan daitekeela garapenaren une eta alderdi batzuetan, eta beste batzuetan, berriz, alderantziz. Haurtzaroan gertatzen den garapena, adibidez, herentziak —heldutasun-prozesuak— baldintzatzen du gehiago; hain zuzen ere, aro horretan gertatzen diren aldaketa

fisikoengatik eta intelektualengatik. Helduaroa, berriz, inguruneko faktore sozialek eta, ondorioz, rol garrantzitsuak eskuratzeak zehazten du.

Orain arte esandakoaren arabera, garapenaren une eta alderdi batzuetan, herentziaren eragina ingurunearena baino handiagoa izan daiteke, eta, beste batzuetan, berriz, alderantziz. Herentziak, aukerak eskaintzeaz gainera, mugak eta baldintzak ere ezartzen ditu. Ume batek badu hitz egiteko aukera, baina ez edonola edo edonoiz, hau da, badirudi aldi kritiko bat dagoela.

1.3.2. Epealdi kritikoaren eta esperientzia goiztiarraren eragina garapenean

Gure konfigurazio genetikoak edo genotipoa deritzonak dituen jaiotzetiko gaitasunak ez dira denak jaiotze-unean eta bat-batean azaltzen; heltze-plangintza bati esker, bizitzan zehar sortzen dira. Adibidez, ibiltzeko gaitasuna, pentsamendu abstraktua erabiltzeko gaitasuna eta sexu-heldutasuna prozesu bati esker sortzen dira: gaitasun horiei eusten dieten oinarri organikoak gure organismoak duen heltze-plangintzaren eta heldutasun hori posible egiten duen organismoaren eta estimuluen arteko interakzioaren ondorioz, hain zuzen ere (Marchesi eta haren laguntzaileak, 1986).

Denbora luzean, Speamannen (1938) eta Lorenzen (1935) lanen eraginez, pentsatzen zen gaitasun batzuek bazutela eskuratu zitekeen heltze-plangintzak zehazturiko une ezin hobe bat. Une egoki horri aldi kritikoa izena eman zitzaion, eta garapen psikologiko eta fisikoan aplikatu zen. Epealdi horretan gaitasunak aprobetxatzen ez badira, ez da garapenik lortzen, edo gehiago kostatzen da. Aldi kritikoa aprobetxatzen ez bada, garapenean atzerakorik ez duten arazoak sor daitezke; ez da gaitasunik eskuratzen, edo zailtasun handiekin barneratzen da. Aldi kritiko horietan gertatzen denak, beraz, garapenean atzerakorik ez duen eragin positibo edo negatibo bat du.

Planteamendu horren oinarrian, bi ideia nagusi daude: alde batetik, gaitasun batzuk eskuratzeko herentziak zehaztutako denbora-tarte jakin batzuk edo aldi kritikoak daudela, eta, bestetik, aldi horretan gertatzen diren gertakariek atzerakorik gabeko eragina dutela.

Planteamendu horren adibidetzat har daiteke Eriksonen (1959) proposamena. Autore horren aburuz, adinarekin lotutako zortzi krisialdiren ondorio da garapena, eta organismo bakoitzari dagokion jatorrizko heldutasun-plan batek mugatzen du krisialdi horien ordena. Garapena atal bakoitzean behar bezala gerta dadin, lorpen batzuk egin behar dira; hala ez bada, garapenak jarraitu egiten du, baina arazoak sortzen dira aurreko lorpenak ez erdiestearen ondorioz (Marchesi eta haren laguntzaileak, 1986).

Planteamendu hori behar bezala ulertzeko, nerabezaroa eta helduaroa aztertuko ditugu. Nerabezaroa nortasuna vs rol-nahasmenaren aroa da. Aro horretan norberaren nortasun finkoa lortzen ez bada, ez da sekula era egokian lortuko, eta eragin txarra izango du gainerako garapen-aroetan —helduaro goiztiarra, tartekoa eta berantiarra—.

"Haur basati"ena dugu aldi kritikoen beste adibideetako bat. Haur horiek lehen haurtzaroan abandonatu zituzten, animalien artean bizi izan ziren giza ingurunetik kanpo, eta bizirautea lortu zuten.

Haien artean ezagunena den eta ondoen aztertu den kasua da Aveyrongo Victorrena da (ikus 1. gaiko bideo-praktika: Haur basatia). XVIII. mendearen amaieran aurkitu zuten ume hori. Itard doktorea izan zen haren heziketaren arduraduna, eta hark egindako behaketak 1798an argitaratu ziren. Kasu hartan, hobekuntza nabariak gertatu ziren gaitasun motorretan, gizarteratze-prozesuan eta arazo praktikoak bideratzeko garapenean. Hizkuntzaren garapenean, berriz, gaindiezinezko oztopoak sortu ziren. Beraz, mintzairari dagokionez, aldarrika daiteke epealdi kritiko bat dagoela. Hala ere,

Lane-k (1976) esan duen bezala, Itarden lanaren ondorio psikologiko eta pedagogikoak aztertu ondoren, badirudi haur horiei buruzko lanaren arazo larriena dela hutsune fisiologikoak zehazki ez ezagutzea.

Genierena da beste kasuetako bat (ikus 8. gaiko bideo-praktika: *Genie*). Genie izeneko 13 urteko neska amerikarra aletegi batean aurkitu zuten, han guztiz isolaturik 12 urtez egon ondoren. Neska hark, hizkuntzan aurrerapen handiak egin zituen arren, ezin izan zuen hiru urteko haur baten oinarrizko maila gainditu.

Beraz, aurreko kasuaren antzera, kasu horrek adieraz dezake hizkuntzaren lorpenean badagoela "aldi kritiko" bat (Reynolds eta Flagg, 1977). Hala ere, ezin daiteke ahaztu isolamendu-epea oso luzea izan zela eta, ondorioz, zaila egiten da "aldi kritiko"en muga zehatzak finkatzea.

Hori guztia kontuan izanik, aldi kritikoei dagokionez, honako hau da gaur egungo planteamendua: aldi kritikoen bertsio erradikala onartzen ez den arren, onartzen da haurtzaroak izugarrizko garrantzia duela garapenean. Hain zuzen ere, planteatzen da ziur asko haurtzaroa bere osotasunean izango dela aldi kritiko bat adimenaren, hizkuntzaren, emozioen eta sozializazioaren garapenean, aldi horretan finkatzen baita garunaren egituraren heldutasuna, eta aldi horretan ikasten baitira ikaskuntzaren oinarri izango diren gauza asko.

Gertakarien atzeraezinezko eraginari dagokionez, berriz, aipatutako datu enpirikoek ez dute frogatzen halakorik dagoenik. Behatutakoaren arabera, aurretiko gertakizunek ondorengoetan eragina badute ere, garapen fisikoan izan ezik, ez dirudi atzerakorik ez duen eragina dutenik. Hain zuzen ere, edozein unetan suerta daitezke gure garapenaren ildoa erabat alda dezaketen gertakariak. Beraz, honako ideia hau onartzen da: aldi kritikoek badute garapenean nolabaiteko eragina, baina ez dute erabat mugatzen. Esaterako, bizitzaren une jakin batzuetan, gure organismoa bereziki sentibera izan daiteke zenbait eraginekiko. Hala ere, behatutakoaren arabera, helduaroan bizitzen ditugun zenbait gertaerak adin goiztiarretako gertakarien eragina desagerraraz dezakete.

Garapen fisikoan, badirudi badaudela aldi kritikoen adierazleak, batez ere umekiaren garapenean. Adibidez, haurdun dagoen emakume batek X izpiekiko tratamendu bat jasotzen badu, droga jakin batzuk hartzen baditu edo gaixotasun jakin batzuk harrapatzen baditu, umekiak kalte jakin batzuk sufri ditzake. Kaltearen tamaina eta mota, shockaren jatorriaren eta jasandako unearen araberakoa izango da.

1.3.3. Aldakortasuna eta garapenaren jarraitutasuna

Garapenaren psikologian gertatzen den beste eztabaida bat garapenaren jarraitutasunari dagokio. Jarraitutasunaren inguruko eztabaida bi gairekin dago erlazionaturik: batetik, garapenaren izaerarekin, hau da, ea garapena mailaz mailako aldaketa jarraitu bat den ala ez; eta, bestetik, gure ezaugarriekin, hau da, ea gure ezaugarriak aldatzen edo mantentzen ote diren bizi-zikloan zehar. Ondoren, bi gai horiek aztertuko dira.

Garapenaren izaerari dagokionez, bi joera teoriko daude: ikuspegi *jarraitzailea* (jarraitutasunaren aldeko ikuspegia) eta *aldatzailea* (aldaketaren aldekoa). Ikuspegi jarraitzailearen aburuz, erritmo uniformean gertatzen den mailaz mailako aldaketa eta hazkuntza-prozesu jarraitu bat da garapena. Ildo horretan, garapenean zehar, gaitasun, ezagutza eta trebetasun berriak gehituz joango dira poliki-poliki. Joera horren iritziz, ume baten lehen urratsak garapen-prozesu jarraitu baten azken emaitzak dira. Ezkur baten hazkuntza da ikuspegi horren isla. Ezkurra erein ostean, ernaldu egiten da, eta poliki-poliki haritz bilakatu.

Ikuspegi aldatzaile izeneko beste joera teorikoaren iritziz, berriz, garapena zenbait erritmotan gertatzen da, eta hainbat aroz osaturik dago; haietako bakoitzak bere ezaugarri, zailtasun eta bat-bateko aldaketa bereziak biltzen ditu. Ikuspegi horren arabera, haur baten lehen urratsak ez dira garapen-prozesu baten azken emaitzak, aro berri baten hasiera baizik, gertakari horrek jokabide berriak izatera eramaten baitu umea. Igel baten bizi-zikloak islatzen du ikuspegi hori. Arrautza batekin hasten da eta, hartatik, zapaburu bat ateratzen da. Zapaburu hori, aldaketa nabariak izan ondoren, igel bihurtuko da. Hazkuntza zenbait arotan gertatzen da, eta haietariko bakoitza kualitatiboki ezberdina da.

Garapenaren jarraitutasuna aldarrikatzen duten psikologoek hazkuntza-prozesuan inguruneko faktoreek eta ikaskuntzak duten garrantzia azpimarratzen dute; bat-bateko aldaketak gertatzen direla diotenek, berriz, herentziaren eta heldutasun-prozesuaren garrantzia azpimarratzen dute.

Gai horren inguruko eztabaidak bere horretan dirauen arren, honako planteamendu hau nagusitzen ari da gaur egun: garapenaren zenbait aldi elkarren jarraian gertatzen dira. Beste batzuek, berriz, aroen antzeko ezaugarriak dituzte (Fischer eta Silvern, 1985).

Gure ezaugarrien jarraitutasuna vs aldakortasuna bikoteari buruz, berriz, esan dezakegu gure ezaugarrietan bai jarraipena eta bai aldaketa aurki ditzakegula bizi-zikloan zehar. Zalantzarik gabe, aldaketa bat gertatzen da (dagoeneko, inor ez da duela 10 urte zen pertsona hura), baina egia da, halaber, nolabaiteko jarraitutasuna badagoela. Horri esker, gure berezitasunek identifikagarri bihurtzen gaituzte (gauza askotan aldatu den arren, pertsona bera izaten jarraitzen du). Jarraikortasun horren erantzuleak gizakiaren barne-ezaugarriak (trebezia sozialak, ezagutzak, eta abar) eta haren ingurunean dagoen egonkortasuna dira (Elder eta Caspi, 1988). Hala ere, garapenean gertaera edo esperientzia batek norainoko eragina izan dezakeen ulertzeko, gizabanakoaren adina baino gehiago, gertaeraren inpaktua nolakoa izan den aztertu behar litzateke. Hala, ondoriozta daiteke egonkortasuna adina baino garrantzitsuagoa dela.

1.3.4. Sinkronia eta heterokronia garapenean

*Sinkroni*ak dio garapena zenbait arotan gertatzen dela eta aro bakoitzeko gertaera psikologiko guztiak batera garatzen direla. Ideia horren ezaugarri nagusiak honako hauek dira: batetik, aro bakoitzean, aldaketa kualitatiboak —hau da, gaitasun mailakoak—-, gertatzen dira; bestetik, aro bakoitzean, edukiak homogeneoak eta sinkronikoak dira; horrez gainera, aroen ordena zehaztuta dago kronologiaren arabera. Aro aurreratuetara iristeak aurreko aroak barneratzea eta gainditzea dakar. Giza garapena tren bat izango balitz bezala irudikatzea izan daiteke horren adibide bat. Izan ere, tren osoa trenbidean ibiltzen da.

*Heterokroni*aren arabera, berriz, gertaera psikologikoak independenteak dira. Ideia horren oinarrian, honako bi hipotesi hauek daude: batetik, gertaera psikologikoen artean, badaude desberdintasunak; bestetik, gertaera psikologikoak erlazionatuta egon arren, bakoitza bere erritmoan eta norabidean garatzen da. Azken hipotesi horrek indar handiagoa du. Honako hau litzateke horren adibidea: trenaren bagoiak independenteak eta gertaera psikologiko beregainak badira ere, bi edo hiru bagoi batera ibiltzen dira.

1.4. IKUSPEGI HISTORIKOA: GARAI AURREZIENTIFIKOA ETA ZIENTIFIKOA

Gai honetan, garapenaren psikologiaren ikuspegi historikoa izango da mintzagai. Hain zuzen ere, lehenengo zatian, garapenaren psikologiaren sorreran eragina izan zuten faktorerik garrantzitsuenak aztertuko dira: batetik, psikologia zientifikoa sortu izana; bestetik, haurtzaroaren ikuskera sozialean gertatu ziren aldaketak eta, horren ostean, garapenaren psikologiaren aurrekarietan kokatzen diren bi egile garrantzitsuren ekarpenak; azkenik, Darwinen (1859, 1987) eboluzioari buruzko teoria agertu izana.

Bigarren zatian, berriz, aztergai den diziplinaren sorreraz hitz egingo da. 1882an kokatzen da psikologia ebolutiboaren sorrera (Palacios, 1990; Butterworth eta Harris, 1994). Izan ere, urte hartan, Wilhem Preyerren behaketa sistematikoak agertu ziren. Ondoren, eragina izan duten hainbat autoreren ekarpenak izango dira hizpide; besteak beste, Binet, Freud, Hall eta Baldwin autoreenak.

Hirugarren zatian, garapenaren psikologia nola finkatu zen landuko da. Garapenaren psikologia 1913. urtetik aurrera finkatu zen zientzia enpiriko gisa, eta izugarrizko aurrerapausoak gertatu ziren.

1.4.1. Garapenaren psikologiaren sorreran eragina izan zuten faktoreak

Garapenaren psikologia diziplina zientifiko gaztea dela esan daiteke, haurraren garapena ez baitzen hemeretzigarren mendearen azken zatira arte hasi zientifikoki aztertzen. Mende horretan, diziplina hori sortzen lagundu zuten zenbait gertakari izan ziren: alde batetik, psikologia zientifikoa sortu zen; eta, bestetik, aldaketa sakonak gertatu ziren haurtzaroaren ikuskera sozialean. Aldaketa horien ondorioz, hezkuntza haur guztiengana hedatu zen, eta horrek haurraren beharrak sakonkiago aztertu beharra ekarri zuen. Azkenik, Darwinen (1859, 1987) eboluzioari buruzko teoria agertu zen. Gai horiek guztiak ondoren aztertuko dira.

Psikologia zientifikoaren sorrera

1879an Wundtek Leipzigen lehen laborategi esperimentala eratu zuenean sortu zen psikologia zientzia independente gisa, eta horrek eragina izan zuen garapenaren psikologiaren sorreran.

Hasieratik, garapenaren psikologia psikologiaren azpidiziplina bat izan zen, eta haren eremu zientifikoaren zein instituzionalaren barruan kokatu zen. Hala, garapenaren psikologiak psikologia orokorrean erabiltzen ziren teoriak eta gaiak hartu eta garapenera egokitu zituen, eta garapenari buruzko planteamendu bereziak sortu. Horrez gainera, psikologia orokorrean erabili ohi ziren irizpide metodologikoak aplikatu zitzaizkion garapenaren azterketari. Hain zuzen ere, neurketa objektiboa posible egiten duten datuen fidagarritasuna, kontrol esperimentala eta aurkikuntza enpirikoen errepikagarritasuna. Hori guztia dela-eta jotzen da garapenaren psikologiaren historiarako gertakari garrantzitsutzat psikologia zientifikoa sortu izana.

Haurtzaroaren ikuskera soziala aldatzea

Gaur egun haurtzaroa aro berezi eta garrantzitsutzat hartzen badugu ere eta haurrak maitasunez zaindu beharreko gizakitzat baditugu ere, ikuskera hori berri samarra da, mende askoan zehar haurtzaroaz egon den ikuskera nagusia negatiboa izan baita. Izan ere, gurasoen eta seme-alaben arteko harremanek ez zuten zerikusi handirik

gaur egun desiragarri eta beharrezkotzat dugunarekin. Horren arrazoiak asko izan daitezke, besteak beste: garai hartan, adibidez, seme-alaba asko izatea zen normalena, eta haietako asko hil egiten ziren; beste arrazoi bat izan daiteke garai hartan normala izaten zela —batez ere klase altuko familietan— seme-alabak beste pertsona batzuek zaintzea eta haztea; azkenik, garai hartan umeek ez zuten gaur egun eskuratzen duten eskubiderik. Gauza da garai hartan haurrek beste esanahi bat zutela. Ume batek bizirautea lortzen zuenean, heldu txikitzat hartzen zen. Familia dirudunetan izan ezik, normalena izaten zen haurrak txikitan helduen gidaritzapean lanean hastea, eta haietako lan askok ahalegin fisiko handia eskatzen zuten.

Mendebaldean idatziriko historiaren lehen uneetan, umeek ia ez zuten eskubiderik, eta haien bizitzak ez zuen balio handirik helduentzat. Horren isla hainbat kulturatan aurki daiteke (Shaffer, 2000). Aurkikuntza arkeologikoetan aurkitutakoaren arabera, antzinako kartagotarrek, adibidez, umeak beren jainkoei eskaintzeko hiltzen zituzten (Bjorklund eta Bjorklund, 1992). Erromatarrek ere gauza izugarriak egin zituzten umeekin. K.o. IV. mendera arte, bazegoen hainbat arrazoirengatik (legitimoak ez izateagatik edo akatsen bat izateagatik, adibidez) nahi ez ziren seme-alabak hiltzeko eskubidea. Ordutik aurrera haurrak aktiboki erailtzea debekatu zen arren, haien aurkako erasoak ez ziren desagertu. Izan ere, jaioberri asko basamortuan abandonatzen ziren hil zitezen, edo tarteko haurtzaroan saldu. Desiratutako haurrek ere ez zuten oso tratu gozoa jasotzen. Espartan, adibidez, mutilek tratu txarrak jasotzen zituzten, helduaroan gudari sendoak eta trebeak izatera irits zitezen.

Kristo ondoko mende askoan zehar ere, umeek ez zuten inongo eskubiderik; familien jabetzatzat hartu ziren, eta familiek nahi bezala esplotatzeko eskubide osoa zuten. XII. mendean, zorionez, haurrak hiltzea erailketatzat jotzen hasi zen (Shaffer, 2000).

Erdi Aroan haurtzaroaz zer ikuskera zegoen ez dago oso argi. Philippe Aries (1962) historialariak honako bi ideia hauek ondorioztatu zituen garai hartako pintura eta dokumentuen azterketatik: batetik, XIII. mendearen amaiera arte umeak heldu txikiak balira bezala irudikatzen zituzten pinturetan (arropa, ezaugarri, jarduera eta jarrera helduekin), haurtzaroaren irudiak interesik ez balu bezala edo haren errealitate propiorik izango ez balu bezala. Ikuspegi horri *preformazionismoa* deritzo. Bestetik, XVII. mendera arte umeak txikiagoak, ahulagoak eta adimen mailan atzeratuagoak ziren heldutzat hartzen ziren. Nolabait esateko, heldu izatera iristeko pasatu beharreko aro akastun bat zen haurtzaroa. Horrenbestez, helduak aro hori ahalik eta azkarren pasa zedin saiatzen ziren, eta, horretarako, haurrak lanean gogor jartzen zituzten beren gidaritzapean. Hala ere, ez dago oso argi garai hartako ikuskera hori zenik. Beste azterketa batzuek adierazitakoaren arabera, aro horretan, jada, haurtzaroa aro berezitzat hartzen zen, eta haurren beharrek lehentasun osoa zuten.

XVII. mendearen amaieratik aurrera iritsi ziren haurtzaroarekiko jarrera aldatzen lagundu zuten lehen ekarpenak. Alde batetik, zenbait mugimendu erlijioso umeak helduen portaera bortitzetik babestu beharreko izaki babesgabetzat hartzen hasi ziren. Helburu hori lortzeko, haurrak eskolara bidaltzeko beharra azpimarratu zuten; heziketa eta moral erlijioso egokiak jasotzeaz gainera, idazteko eta irakurtzeko gaitasunak eskuratuko zituzten, gizarteari haien lan-indarra emateko. Horrekin batera, gurasoei seme-alabak maitasunez tratatzeko gomendatzen hasi ziren (Shaffer, 2000).

Nahiz eta XVII. mendearen amaieratik aurrera haurtzaroa aro berezi bat zela aldarrikatzen zuten iritziak agertzen hasi, XIX. mendean artean ere umeak bizi-egoera penagarrietan egoten ziren. Alde batetik, lanean gogor jarraitzen zuten. Horren adierazletzat har daiteke 1833an Ingalaterrako pediatren gehiengoak egindako aldarrikapena. Aldarrikapen haren arabera, umeentzako lan-ordu kopururik egokiena 10

ordu zen, baina ez gehiago egiteak umeengan izan zitzakeen ondorio kaltegarriengatik, baizik eta gehiago lan eginez gero lo hartzen zutelako moralari buruzko ikaskuntzak transmititzen zituen igandeko eskolan.

Lan-giroa gogorra zen, baina etxeko egoera ez zen askoz ere hobea. Gurasoek nahi zutena egin zezaketen seme-alabekin, eta legeak ez zuen horren aurkako inongo neurririk hartzen. Ondorioz, oso normala zen gurasoek umeak abandonatzea edo tratu txarrak ematea.

Legeak ere ez zuen asko laguntzen. Umeak babesik gabe uzteaz gainera, oso gogorra zen delituak egiten zituzten umeekin. XIX. mendearen hasieran, oraindik, zazpi urteko umeak urkamendian hiltzen zituzten zenbait gauza lapurtzeagatik —hala nola azpiko gona bat edo oinetako pare bat— (Pinchbeck eta Hewitt, 1973; Siegel eta White, 1982).

Egoera hori XIX. mendearen amaiera arte ez zen aldatu. Garai hartan, umezaroa garapen-aro berezitzat hartzen duen ikuskera nagusitzen hasi eta umeen lana arautzearen aldeko mugimenduak sortu ziren, eta, geroago, umeek lanik egin behar ez izatea aldarrikatu zuten mugimendu horiek.

XX. mendean, berriz, hainbat gertaera izan ziren: heriotza-tasa txikitu zen; giza bizitza luzatu; eskulanaren beharra txikiagotu, eta derrigorrezko hezkuntza adin handiagoetara hedatu zen. Gertakari horien guztien ondorioz, haurtzaroa aro berezitzat jotzen duen ideia behin betiko finkatu zen (Palacios, 1990). Hala, umeek behar bereziak dituztela onartu zen, eta helduek bezala eskubideak badituztela aldarrikatu zen. Prozesu horren ondorioz, Nazio Batuen Erakundeak umeen eskubideak aldarrikatu zituen 1989an (ikus 1. eranskina).

Garapenaren psikologiaren aurrekariak: Locke eta Rousseau

Arestian aipatu den bezala, XVII. mendean, umeei buruzko ikuspegia, poliki bada ere, aldatzen hasi zen. Aldaketa horien zergatia ulertzeko, garai hartako testuingurua hartu behar da kontuan. Izan ere, XVI. mendearen amaieran eta ondoren, XVII. eta XVIII. mendeetako zenbait mugimendu erlijiosori eta kulturali esker (protestantismoa eta berpizkundea) haurtzaroa aro berezitzat hartzen hasi ziren, helduarotik bereizten. Garai hartan agertu ziren gizakien izaeraren eta giza garapenaren inguruko lehen planteamendu filosofikoak, eta izugarrizko eragina izan zuten garapenaren psikologian. Ikuspegi erlijioso horiez gainera, haurtzaroaren berezitasuna eta garrantzia azpimarratu zuten ikuspegi filosofikoak sortu ziren. Gure diziplina zientifikoan izan zuten eragina kontuan izanik, bi egile azpimarratu nahi dira haien artean. Hain zuzen ere, Locke (1632-1704) eta Rousseau (1712-1778). Geroago, psikologian hainbat teoria abiatu ziren bi autore horien ekarpenetatik.

Lockek bultzada eman zion *enpirismoa* deritzon ikuspegi filosofikoari, eta, haren teoriari esker, haurtzaroko esperientziek garapenean izan dezaketen eraginaz ohartzen hasi ziren; ondorioz, haurraren heziketak ere garrantzi handia hartu zuen. Honako planteamendu hau zuen: jaiotze-unean, umearen gogamena orrialde zuri bat, *tabula rasa* (Locke, 1690, 1956) bat da; ez du inongo ideiarik, gaitasunik edo portaerarik, eta bizitzan zehar izango dituen esperientziek, jasoko duen estimulazioak eta heziketak zehaztuko dituzte haren ezaugarri psikologikoak. Ikuspegi *anbientalista* horrek, beraz, ez du jaiotzetiko gaitasunik kontuan hartzen. Jaioberria psikologikoki egituratu gabe dago, eta ingurunea izango da garapen psikologikoan eragina izango duen aldagaia. Garrantzi handia ematen dio ikaskuntzari eta, ondorioz, heziketari. Beraz, umeek ezaugarri positiboak eskuratu zitzaten, heziketa egoki bat behar dutela aldarrikatu zuten. Heziketa horrek ez du zigor eta mehatxuetan oinarritu behar, baizik

eta honako hauek izango ditu oinarri: irakaskuntza diziplinatua, zuzenketa atsegina, adibide ona eta zuzentzat hartzen diren jokabideak balioestea.

Ia mende bat geroago, Rousseauk (1762, 1990) herentziaren eragina azpimarratzen duen giza garapenari buruzko ikuspegi bat proposatu eta haurtzaroari buruzko beste planteamendu bat egin zuen; *innatismoa* deritzon ikuspegi filosofikoari bultzada eman zion horrek. Haren ustez, babesturik egon behar duen garapen-aro berezia da haurtzaroa. Haurtzaroan, gizakia ez da izaki pasibo bat, eta pentsatzeko, sentitzeko eta jarduteko era bereziak ditu.

Haren ikuspegia bi ideiatan laburbil daiteke: alde batetik, uste zuen haurrek badituztela jaiotzetiko zenbait ezaugarri; eta, bestetik, azpimarratzen zuen giza garapenaren bultzatzaile nagusia jaiotzetiko *plangintza natural* bat dela. Lehenengo ideiari dagokionez, Rousseauren iritziz, umea, jaiotzetik, "zintzoa" da; badu ondo eta gaizki dagoenaren artean bereizteko gaitasuna, eta, ondorioz, hezkuntzak zintzotasun hori mantentzen saiatu behar luke. Ildo horretan, garapenak "izadiaren plan" bati jarraitzen dio, eta jaiotzetiko "plangintza naturala" litzateke giza garapenaren bultzatzaile nagusia. Bigarren ideiari dagokionez, Rousseauk aldarrikatzen du haurra garapen-plangintza batekin jaiotzen dela, eta heldutasunari esker hainbat garapen-aro edo maila lortuko dituela. Aro horietariko bakoitzak ezaugarri psikologiko bereziak izango ditu, eta heziketa-behar bereziak sortuko ditu (Palacios, 1990). Hala, heziketak izadiak zehaztutako aro horiek errespetatu beharko ditu. Hau da, Rousseauren ustez, ez litzateke heziketa ona izango umeari gauzak irakastea, gauzak berak ikas ditzan erraztea baizik; horretarako, haren garapen eta heldutasun-mailarekin bat datorren estimulazioa eman beharko zaio.

Eboluzioaren teoriaren eragina garapenean

Hasieran aipatzen zen bezala, psikologia zientifikoa sortu izanak, haurtzaroaren ikuskera sozialean gertatu den aldaketak eta Berpizkunde garaiko aldaketa erlijioso eta kulturalek eragina izan zuten garapenaren psikologiaren sorreran, baina beste gertakari bat ere izan zen; hain zuzen ere, 1859an, *On the Origin of Species* izeneko liburuan Charles Darwinen (1809-1888) eboluzioari buruzko *darwinismoa* deritzon teoria agertu izana. Horrez gainera, arestian aipaturiko zenbait autoreren antzera, 1877an, *A Biographical Sketch of an Infant* izeneko lan zientifikoa argitaratu zuen, William Erasmus "Doddy" bere seme zaharrenaren garapena deskribatzen duena.

Darwinismoa *selekzio*ari edo *hautespen natural*ari eta ondo egokitzen direnen biziraupenari buruzko teoria da. Haren arabera, garai batean, espezie asko bizi ziren Lurrean, baina, ingurunearen egoera aldakorrera egokitzeko ezintasunaren ondorioz, haietako batzuk desagertu egin ziren historiaren uneren batean. Bizirik irautea lortu zuten espezieetako kideetatik ere, ingurunera ondo egokitu ziren banakoek soilik iraun zuten bizirik, eta espezie horiek ondorengoei transmititu zizkieten beren ezaugarriak. Ondorioz, espezie horiek bizirauteko zituzten aukerak areagotu egin ziren.

Horrez gainera, Darwinek uste zuen espezieak denboran zehar aldatu egiten zirela, eta *filogenesia* izena eman zion aldaketa-prozesu horri. Gure espeziearen filogenesiari buruz planteatu zuen gizakiok tximinoaren antzeko espezie baten ondorengoak garela (Darwin, 1871, 1973). Planteamendu horren ondorioz, gizakien jatorriaren inguruko ikusmira eta gizakiaren jatorriari buruzko hausnarketa sortu ziren.

Espezieak aldakorrak dira, eta Darwinek zioen espezieetako kideak ere denboran zehar aldatu egiten direla. Hain zuzen ere, heldugabetasunetik heldutasunera eramango dituen garapen *ontogenetikoa* izango dute, eta espeziearen filogenesian islatuko da hori. Hala, izakiak arbasoengandik jasotako oinarri filogenetikotik abiatuz garatuko dira.

Beraz, garapen indibidualaren —ontogenesiaren— eta espeziearen garapenaren —filogenesiaren— arteko harremanaren auzia planteatu zuen.

Teoria horretan, garapenaren psikologiak jaso dituen zenbait ideia aurki daitezke: alde batetik, onartzen da garapena ingurunera egokitzeko prozesu bat dela; bestetik, onartu da gizakia tximinoaren antzeko espezie baten ondorengoa dela; horrez gainera, giza izaerak jatorri biologikoko ezaugarriak badituela ere onartu da; gainera, garapenaren psikologiak ere onartzen du denboraren poderioz aldaketa filogenetikoak gertatzen direla espezieetan; halaber, aldaketa filogenetikoak onartzeaz gainera, espezieetako kideengan gertatzen diren aldaketa ontogenetikoak onartzen dira; horrekin batera, onartzen da aldaketa filogenetiko eta ontogenetikoen artean badagoela harreman bat; azkenik, gure diziplinak, Darwinek bezala, nabarmentzen du garapena aztertzeko metodo sistematikoak beharrezkoak direla.

Garapen filogenetikoaren eta ontogenetikoaren artean harremana badagoela dioen ideiak arrakasta handia izan zuen, besteak beste, Ernts Heinrich Haeckel (1834-1919) enbriologo alemaniarrarengan. Haeckelek, hainbat espezietako enbrioien formek beren garapeneko zenbait unetan zituzten antzekotasunak kontuan izanik, oinarrizko lege biogenetikoa edo "laburbilketaren legea" planteatu zuen 1874an. Haren arabera, "ontogenesia filogenesiaren laburbiltze azkarra da". Hau da, gizakiaren enbrioiaren garapenak espeziearen garapena errepikatzen du. Alegia, banakoaren enbrioiak, giza itxura hartu aurretik, giza espezieak bere garapenean pasatu dituen aro guztiak pasako ditu, eta gure aitzindari zaharren enbrioien forma hartuko du.

Geroago ikusiko den bezala, teoria horrek eragin handia izan zuen, bai AEBn, bai eta Europan ere. Hala ere, gaur egun ez du jarraitzaile askorik, frogatu baita antzekotasun horiek oraindik giza aurrekariekin partekatzen ditugun egitura biologikoak islatzen dituztela.

Laburbilduz, Darwin oso garrantzitsua izan da bi arrazoi direla medio: alde batetik, espezieen garapenari buruzko bere teoriagatik, eta, bestetik, beraren seme Doddyren garapena deskribatuz 1877an argitaratutako lanagatik, garapenaren lehen psikologotzat hartu izan baita.

1.4.2. Garapenaren psikologiaren sorrera: 1882-1912

Gai honetan, gure diziplina zientifikoa sortzen lagundu zuten autoreen ekarpena azalduko da. Hain zuzen ere, Preyerrek, Binetek, Freudek, Hallek eta Baldwinek garapenaren psikologiaren osaeran izandako eragina izango da mintzagai.

Wilhem Preyer: haurraren jokabidearen behaketa sistematikoak

XVIII. eta XIX. mendeetan, haurren jokabidea aztergai zuten behaketa ugari egin ziren. Delvalen (1988) arabera, Darwinek 1839an bere semeaz egindakoaz gainera hainbat egileren ekarpenak hartu behar dira kontuan: Tiedemannek (1787, 1988) haurraren gogo-gaitasunei buruz egindakoa, Itard doktoreak (1798, 1982) Aveyrongo haur basatiaren gainean argitaratutakoa, Heroardek (1868) Luis XIII.aren hazkuntzaz eta garapenaz aztertutakoa, eta Pestalozziren (1828) eta Seguineren (1846) haur ezinduei buruzko lana.

Hala ere, lan horiek ez zuten izaera zientifikorik, muga ugari zituzten eta. Alde batetik, behatzaileak ez ziren ados jartzen behatu beharreko jokabidea aukeratzeko, eta, ondorioz, ezinezkoa izaten zen behaketa horien arteko konparaketak egitea. Bestetik, gehienetan, haurrarekin harreman estua zuten pertsonek egiten zituzten (gurasoek, irakasleek, eta abar), eta, ondorioz, ez ziren oso objektiboak. Gainera, askotan,

behatzaileek teoria baten arabera egiten zituzten behaketak, eta, beraz, alde jakin batera lerrokatuta egoten ziren. Azkenik, gizabanako bakar bat gunetzat hartzen zutenez, ezinezkoa zen emaitzak orokortzea.

Wilhelm Preyer psikologoa (1841-1897) Ingalaterran jaio eta Alemanian bizi izan zen. Akats edo muga horiez jabetu eta haiek saihesteko, behaketa-metodoari arau zorrotzak ezarri zizkion. Hala, garapenaren psikologiaren ikerketa-metodorik garrantzitsuenetako bat sortu zuen: metodologikoki kontrolatutako behaketa sistematizatua, haurren jokabidean adinarekin lotutako aldaketak aztertzeko. Gainera, aurkikuntzak gurasoei aholkuak emateko erabili zituen lehen psikologoa izan zen.

Behaketa sistematikoan oinarrituz idatzi zuen lehen liburua, 1882an; Die Seele Des Kindes ("Haurraren gogamena") izenburupean argitaratu zen, eta liburu hori hartzen da gure diziplina zientifikoaren sorreratzat. Lan hartan, Preyerrek "Axel" bere semearen garapenaren lehen hiru urteak deskribatu zituen. Deskribapen hori semea goizez, eguerdiz eta gauez sistematikoki behatuz idazten zuen, eta hainbat jardueratan gertatzen ziren aldaketetatik (gaitasun berriak agertzea, garatzea zein desagertzea) ateratako datuetan oinarritzen zen; besteak beste, adierazpenean (hitzezkoa, adibidez), psikomotrizitatean, imitazioan eta ekintza sentsorialetan (ikusi eta entzun nola egiten duen, esaterako).

Preyerren ekarpena oso garrantzitsua izan zen. Adibidez, orain arte erdi sistematikoa izan zen behaketa-metodoa metodo zientifikoetara hurbiltzen lagundu zuen behaketa sistematikoa erabiliz. Hala ere, berak ere jaso zuen kritikarik. Dirudienez, haren behaketak batzuetan ez ziren zuzenak (Weinert eta Weinert, 1998). Adibidez, berak idatzi zuen jaioberria mundu argitsu eta zaratatsu batera heltzen dela, baina esaten zuen oraindik ezin duela ez ikusi eta ez entzun. Gaur egun, jakin badakigu hori ez dela egia. Gainera, haren behaketak afektiboki baldintzatuta agertzen ziren, familiako batek eginak baitziren.

Laburbilduz, behaketa-metodoa erabiltzean hainbat arazo izan zituen. Hala ere, jokabidearen *behaketa sistematikoa* gure diziplinaren metodorik garrantzitsuena bilakatu zuen. Beraz, esaten da XIX. mendeko garapenaren psikologorik garrantzitsuenetakoa dela.

Preyer alde batera utziz, XX. mendearen hasieran, gure diziplinak bide ezberdinak hartu zituen Europan eta AEBn. Kontinente zaharrean, Alfred Binet (1857-1911) frantziarrak eta Sigmund Freud (1856-1939) austriarrak bultzatu zuten garapenaren psikologia finkatzea. AEBn, berriz, Granville Stanley Hallek (1844-1924) eta James Mark Baldwinek (1861-1934) bultzatu zuten diziplina.

Alfred Binet: adimen mailako aldaketa aztertzeko lehen testa

Binet oso ezaguna da psikologian, batez ere Théophile Simonekin (1873-1961) batera adimena neurtzeko test bat sortu zuelako (Binet eta Simon, 1905). 1904an, Frantziako Hezkuntza Ministerioak erabaki zuen haur atzeratuei beharrezkoa zuten heziketa berezia eskaini behar zitzaiela. Hala, ohartu ziren ume atzeratuak besteengandik bereizteko metodo objektibo bat behar zutela. Binetekin harremanetan jarri eta metodo hori sortzeko eskatu zioten, eta hark adimena neurtzeko erarik egokiena bilatzeari ekin zion. Horretarako, irakasleen txostenak edo azterketak aintzat hartu beharrean, adimena neurtzeko biderik objektiboena bilatzen jardun zuen, haren ustez adimena baitzen eskolan arrakasta edo porrota izatearen arrazoi nagusia.

Honako hauek ziren haren oinarrizko ideiak: batetik, uste zuen adimena heziketaren bidez hobetu daitekeela. Bestalde, uste zuen adimen-gaitasun handiagoa (edo gehiago) duten haurrek besteek baino gehiago, azkarrago eta hobeto ikasten dutela.

Azkenik, adimena hainbat trebetasunez osaturiko gaitasun konplexua dela uste zuen. Hain zuzen ere, honako trebetasun hauek, haren ustez: mugitzeko eta sentitzeko trebetasunak, munduaren ezagutza orokorra, oroimena, kontzeptuak sortzea eta arazo konplexuak bideratzea. Ondorioz, aldarrikatu zuen beharrezkoa zela gaitasun horiek guztiak neurtzeko gai den modu bat. Ideia horietatik abiatuz, haurrentzako adimen-testa osatu zuen.

Proba hori ume askori aplikatu ostean, adin kronologiko jakinetan umeek ondo erantzun zezaketen galdera kopurua zehaztu zuen. Hala, adimena adinarekin aldatu egiten dela adierazteaz gainera, adimenaren garapena neurtzeko tresna egoki bat prestatu zuen. Gainera, ezagutzaren garapen maila adierazteko, *adin intelektuala* kontzeptua sortu zuen. Esaterako, demagun zortzi urteko ume batek baduela normalean bere adineko umeek egiten dituzten proba intelektualak egiteko gaitasuna, baina ez dela gai normalean adin handiagoko haurrek egiten dituzten probak bideratzeko. Ume horrek zortzi urteko adin intelektuala luke. Baina demagun ume bera gai dela normalean hamar urteko umeek egiten dituzten probak egiteko. Orduan, bere adin kronologikoa baino altuagoa den maila intelektuala izango du. Bineten esanetan, hamar urteko adin intelektuala izango luke.

Laburbilduz, Bineten ekarpena oso garrantzitsua izan zen. Alde batetik, adimena aztertzeko metodo esperimentala erabili zuen lehen psikologoa izan zen. Bestetik, adinaren arabera adimenean gertatzen diren aldaketak neurtzeko tresna sortu zuen. Azkenik, haurraren psikologian jardun zuen lehen laborategi frantziarra sortu zuen (Arranz, 1998).

Sigmund Freud: psikoanalisiaren teoria

Freuden (1856-1938) bizitza XIX. mendeko bigarren erdian eta batez ere XX. mendeko lehen erdian hedatu zen. Gu guztiok bezala, Freud bere heziketako eta bizi izan zen garaiko produktua izan zen, alde askotatik. Zortzi anai-arreben artean zaharrena zen; bere amaren gustukoena zela uste zuen, eta helburu altuak jarri zituen adin goiztiarretik hasita. Vienako Unibertsitatean lortu zuen gradua, ikerkuntza zientifikoa egiteko asmoz. Hala ere, judua zenez, aukera mugatuak eta aita gisa premiazko behar finantzarioak izan zituen. Horregatik, medikuntzako arlo pribatuan jardun behar izan zuen, eta garai hartan medikuntzaren adar berria zen nerbio-gaixotasunen tratamenduan espezializatu zen.

Bezeroen erantzunetan oinarrituz, hiru ondoriotara iritsi zen. Alde batetik, sintoma horien jatorria inkontzientean zegoela eta, ondorioz, subjektua ezin zela sintoma horien arrazoiaz ohartu. Horregatik, beharrezkotzat jotzen zuen inkontzientearen adierazpenak aztertzeko metodo berezi bat izatea. Ildo horretan, zenbait teknika sortu zituen: ametsak interpretatzea, adierazpen eta hitzak nahi gabe (asmorik gabe) erabiltzea, hipnosia, haurtzaroko esperientziak zehazki aztertzea, eta ideien asoziazio librea delakoa. Bestalde, aldarrikatu zuen berak aztertutako arazo gehienak pertsonen arteko harremanetan garatzen diren desio sexualak asetzeko zailtasunaren ondorioz sortutako gatazka sexualekin lotzen direla. Azkenik, heldu askoren arazoen jatorria umezaroan eta, batez ere, garapenaren lehen urteetan zegoela planteatu zuen, eta, beraz, haurtzaroari izugarrizko garrantzia ematen zion (Palacios, 1990). Ondorioz, bere bezeroen esperientziak kontuan izanik, honako ondorio hau atera zuen: nahasketa emozionalen oinarria lehen haurtzaroan bizi izandako esperientzia traumatiko erreprimituen ondorio zen.

Freudek garapenari egindako beste ekarpena bere teoriaren honako bi gai hauetan laburbil daiteke: nortasunaren egitura osatzen duten alderdiei buruzko planteamendua eta garapenari buruzko teoria psikosexuala.

Lehenengo teoriari buruz, Freudek esan zuen nortasunak hiru atal hipotetiko dituela: *zera*, *nia* eta *supernia.* Nortasunaren garapenaren inguruan planteatutako teoria, berriz, garapen psikosexualaren estadioak barneratzen dituen *teoria psikosexuala* da. Teoria horren arabera, motibazio inkontzienteak eta lehen haurtzaroko esperientziak zehazten dute jokabidea.

Nortasuna, haren ustez, bizitzaren lehen urteetan eratzen da. Une horretan, sexualitatearekin eta aldakortasunarekin loturik dauden jaiotzetiko beharrizan biologikoen eta gizartearen eskakizunen arteko gatazkei aurre egin behar die umeak. Haren ustez, garapen psikosexualaren aroen jarraipen aldaezin gisa agertzen dira gatazka horiek. Aro bakoitzean, beharrizanak asetzeko gozamena gorputz atal batetik bestera pasatzen da: ahotik uzkira eta uzkitik genitaletara. Aro bakoitzeko gatazkak ondo bideratzen badira, garapenak aurrera egingo du inongo arazorik gabe; baina, horrela gertatzen ez bada, arazoak sortuko dira.

Stanley Hall: galde-sortaren eta zeharkako metodologiaren lehen erabiltzailea

Hallek merezimendu ugari izan zituen bere karreran zehar, eta garapenaren psikologiaren bultzatzailerik garrantzitsuenetakotzat jo izan da. Alde batetik, psikologiako lehen doktore amerikarra izan zen, eta Wundten laborategiko lehen ikasle amerikarra ere izan zen (1879); bestetik, AEBn psikologia esperimentaleko lehen laborategia sortu zuen; horrez gainera, psikologiako lehen irakasle eta katedradun (1884) ere izan zen, eta, gainera, Clarckeko Unibertsitateko lehen errektorea (1889); halaber, *American Journal of Psychology* eta *Pedagogical Seminary* aldizkarien fundatzailea (1891) izan zen, baita APAren, hau da, *American Psychological Association* delakoaren antolatzailea eta lehen lehendakaria (1892), eta nerabezaroaz idatzi den lehen testuliburuaren egilea (1904) ere izan zen.

Esan bezala, Hallek nerabezaroari buruzko lehen liburua idatzi zuen. Horretarako, nerabezarora bitarteko garapenaren inguruko datuak jasotzen saiatu zen, haur eta nerabe talde handiei eta haien gurasoei ordura arte ezezaguna zitzaien teknika bat aplikatuz: galde-sorta. Horrez gainera, adin taldeen arteko konparazioak egin zituen, eta haietan agertzen ziren aldeak garapenaren adierazletzat hartzen zituen. Ildo horretan, zeharkako metodologia garapenean aplikatu zuen lehen psikologotzat hartu izan da (ikus 2.4.2. atala).

Autore hori Darwinen eta Haeckelen ekarpenetan oinarritu zen nerabezarorainoko garapenari buruzko teoria planteatzeko, eta ontogenesia filogenesiaren laburpena dela aldarrikatu zuen. Hain zuzen ere, uste zuen gizakien garapen psikologikoak giza espeziearen garapen-prozesua errepikatzen zuela haurtzarotik nerabezarora bitartean. Alegia, haurtzarotik nerabezarora bitartean, espezieak bezalaxe, animalia arotik, "antropoide" arotik, aro basatitik eta aro zibilizatutik pasatuko litzateke gizabanakoa. Beraz, lau aro bereizten zituen garapenean: lehen haurtzaroa, bigarren haurtzaroa, gaztaroa eta nerabezaroa.

Lehen haurtzaroak (jaiotze-unetik laugarren urtera arte) gizakiaren garapenaren animalia-aroa laburbiltzen du, eta zentzumenezko jarduerak dira nagusi. Bigarren haurtzaroak (4-8 urte), berriz, gizakia arrantzatik eta ehizatik bizi zen aroa laburbiltzen du, eta eraikuntza-jokoak eta interakzio soziala agertzen dira. Gaztaroan (8-12), aro basatia laburbiltzen zen, eta, azkenik, nerabezaroan (12/13-22/25), gizakia aro "zibilizatu"an sartzen zen, eta laburbiltzea amaitzen zen.

Amaiera horretan, gizabanakoarengan gatazkak eta tentsioak sortzen ziren edonoiz, bi egoera psikologiko oso ezberdinen artean kokaturik zegoelako: alde batetik, mundu basatiari zegokion egoeran, eta, bestetik, mundu zibilizatuari zegokionean. Gatazka horiek, askotan, bere buruarekiko zein besteekiko istiluak izatera eramaten dute gizakia, ("storm" (ekaitza) eta "stress" (estresa) deiturikoa). Gainera, laburbiltzea amaitzen zenez, beste aroekin konparatuz gero, aldaketa kopuru handiagoa gerta zitekeen.

Laburbilduz, Hallek nerabezaroari buruz egindako ekarpenek eragin handia izan zuten psikologian, eta, ondorioz, zenbait autorek garapenaren psikologiaren fundatzailetzat hartu izan dute (White, 1992).

James Mark Baldwin: ekarpen teorikoa

Baldwin hogeita hamasei urterekin izan zen APAko zuzendaria, eta psikologiari buruzko hiru aldizkari garrantzitsuenen sortzailea izan zen: *Psychological Review*, *Psychological Monographs* eta *Psychological Index*. Baina haren ekarpenik handiena teorikoa da, beraren prestakuntza filosofikotik eratorri zen eta.

Baldwinek garapenari buruzko ikuspegi dinamikoa planteatzen zuen. Hain zuzen ere, aldaketa eguneroko kontua da, eta aldaketa genetiko orok benetako aurrerapausoa dakarrela uste zuen. Hau da, aldaketak etengabe gertatzen dira bizitzan, eta, ondorioz, bizitza ez da estatikoa. Ideia horiek garapenaren hiru arlori aplikatu zizkion: batetik, adimenaren garapenari; bestetik, nortasunaren garapenari eta garapen sozialari; eta, azkenik, ontogenesiaren eta filogenesiaren arteko harremanari.

Adimenaren garapenari dagokionez, Baldwinek, bere seme-alabak behatuz, ezagutzaren sorrerari eta garapenari buruzko teoria bat planteatu zuen *Mental development in the child and the Race* (1895) lanean. Teoria horren arabera, gure ezagutzaren —eskemen, haren terminologia erabiliz— garapena jaiotzetiko erreflexu motorrekin hasi, eta hizkuntza eta pentsamendu logikoa eskuratzera eramango gaituzten lau estadio edo mailatan banatzen da: sentsomotorra (ia logikoa), logikaren aurrekoa, logikoa eta hiperlogikoa. Aro batetik besterako urratsa ingurune estimulatzailearekin dugun eragin-trukeak baldintzatzen du, eta, beraz, garapena hazkuntza biologikoaren eta esperientzia sozialaren ondorioa da.

Garapenaren mekanismoak asimilazioa eta egokitzea dira. Demagun zerbaiti buruzko *eskema* bat —ezagutza bat— dugula eta egun batean eskema horrekin bat ez datorren eta egokiagoa den beste planteamendu bat ezagutzen dugula ingurunean. Guk planteamendu berri hori asimilatu egiten dugu; gure hasierako eskema bertan behera utzi, eta berria erabiliz aldatzen, *egokitzen* dugu. Lau urteko haur batentzat, eguzkia bizirik dago. Izan ere, haren ustez, mugitzen den oro bizirik dago (asimilazioa). Hala ere, uneren batean konturatzen da mugitzen den guztia ez dagoela bizirik; adibidez, paperezko hegazkinen bidez ohartuko da horretaz. Ondorioz, haurrak eskemak edo ezagutzak berrantolatuko ditu (egokitzea).

Haren ustez, ezagutza umeak berak eraikitzen duen zerbait da. Jaiotzen garenean ditugun dohain bakarrak erreakzio zirkularrak direlakoak dira. *Erreakzio zirkular* bat da zenbait mugimendu egiteak ondorio positiboak dituela ikasteko balio duen gaitasuna. Gaitasun horri esker, ohiturak hartuko ditugu. Aurrerago ikusiko dugun bezala (ikus 4-7. gaiak), planteamendu horiek izugarrizko eragina izan zuten, eta, gaur egun, gure diziplinan garrantzia handia duten zenbait teoriaren oinarri dira.

Nortasunaren garapenari eta garapen sozialari dagokienez ere, ekarpen garrantzitsuak egin zituen. Berak uste zuen gizabanakoa emaitza sozial bat dela. Hau da, hark dioenez, nortasuna esperientzia sozialaren emaitza da, eta, besteek egiten dituzten

iradokizunen ondorioz, etengabe aldatzen da (Cairns eta Ornstein, 1986). Beraz, imitazioak nortasunaren garapenean duen garrantzia nabarmentzen du. Haren ustez, interakzio batean zehar gertatzen den imitazioan, elkarrekikotasuna gauzatzen da. Alde batetik, umeak besteengandik ikasten du, eta, bestetik, besteek umearengandik ikasten dute. Hala, autore horren ikuspegi dinamikoari esker, nortasuna besteekiko interakzioaren ondorioz garatzen da.

Azkenik, filogenesiaren eta ontogenesiaren arteko harremanei buruz esaten zuen garapen ontogenetikoa garapen filogenetikoaren gida zela, eta ikuspegi horri "Baldwin eragina" izena eman zioten.

1.4.3. Garapenaren psikologiaren finkapena: 1913-1960

Hallen eta Baldwinen ekarpenak agertu zirenetik, garapenaren psikologiak izugarrizko aurrerapausoak eman zituen, baina urrats horiek oso bide ezberdinak hartu zituzten AEBn eta Europan. Horrenbestez, Atlantikoaren bi aldeetan, zenbait eredu teoriko sortu ziren.

Arnold Lucius Gessell: eskola madurazionista

Europan Lehen Mundu Gerra hasi zenean, Arnold Lucius Gessell (1880-1961) bere lanak egiten ari zen, AEBn. Haren ideia nagusiaren arabera, heldutasun-prozesu biologikoa da gaitasun berriak agertzearen erantzulea, eta, prozesu horretan, inguruneko estimulazioak ez du inongo eraginik. Beraz, Gessellek, Rousseauk bezala, herentziak garapenean duen garrantzia nabarmendu eta ingurunearen eragina gutxiesten zuen; AEBko eskola *madurazionist*aren edo *innatist*aren sortzailetzat hartu zen.

Gehien interesatzen zitzaizkion gaiak mugitzeko gaitasunen eta hautematearen heldutasun-prozesuak ziren, eta, gai horiek aztertzeko, laborategian zein testuinguru naturaletan egindako behaketa zorrotzak eta metodo eta diseinu berriztatzaile asko erabili zituen.

Datuak biltzeko metodo gisa, argazkiak, pelikulak eta neurketa fisiologikoak erabili zituen. Diseinuei dagokionez, berriz, besteak beste, bikiekin egindako ikerketa esperimentalak erabili zituen. Bikietako batek *talde esperimental*arena egiten zuen; besteak, berriz, *kontrol-talde*arena. Haren lanetan, ume eta nerabeek hainbat alorretan (harreman sozialak, mugimendua, mintzaira, eta abar) egindako jokabide tipikoen deskribapen zehatzak egiten zituen, eta, haietan oinarriturik, garapen maila zehazteko eskala ugari sortu dira (Palacios, 1990).

John Watson: ikaskuntzaren oinarrizko legeak

Gessellen lanak nolabaiteko eragina izan bazuen ere, garai hartan, AEBn, *ikaskuntza* edo *konduktismoa* deritzon eredu teorikoak izan zuen eraginik handiena. Jokabidea aurresan eta kontrolatzea helburu dituen eredu hori John Watsonen (1878-1958) eskutik jaio zen. Hain zuzen ere, 1913an, Baldwinek sortutako *Psychological Review* aldizkarian argitaratutako artikulu batean azaldu zituen Watsonek ikaskuntzaren oinarrizko ideiak.

Watsonek, bere teoria garatzeko, Ivan Pavlov (1849-1936) errusiarrak ikaskuntzari buruz zakurrekin egindako lanak hartu zituen abiapuntutzat. Ikerketa haietan, Pavlovek ondorioztatu zuen zigorren eta sarien bidez estimuluak erantzunekin elkartuz gertatzen dela ikaskuntza. Haren *baldintzapen klasikoa* deritzonaren inguruko ikerketetan, adibidez, erakutsi zuen goseak zegoen zakur batek berehala ikasten zuela

seinale batek —hala nola ezkila-hots baten soinuak— janaria badatorrela adierazten duela. Ikaskuntza horren ondorioz, zakurra, ezkila-hotsa entzute hutsarekin, lerdea jariatzen hasten zen. Adibide horretan, zakurrak ezkila-soinua janariarekin lotzen ikasi du, eta, hasieran, lerdea jariatzearen jokabidea normala (baldintzatu gabea) zen, baina, gero, ezkilaren soinuarekin lotzen (baldintzatua) du.

Ikaskuntzaren lege horietan oinarrituz, bada, garatu zuen Watsonek (1878-1958) bere teoria. Haren ustez, bizitzako edozein unetan gertatzen diren jokabide-aldaketak ikaskuntzaren ondorio dira. Watsonen aburuz, gizakiok badugu jaiotzetiko erreflexu eta sen kopuru mugatu bat, eta, haietatik abiatuz, ikaskuntza baldintzatuaren bidez, bizitzako edozein momentutan jokabide berriak sor daitezke. Hori guztia frogatzeko, *baldintzapen klasiko*aren prozedura esperimentalak erabili zituen.

Watsonen ostean, ikaskuntzak beste bide batzuk hartu zituen. Skinnerrek (1904-1990), adibidez, *baldintzapen eragilea* edo *instrumentala* delakoan oinarrituz nabarmendu zuen jokabide batek izan ditzakeen ondorio positiboak eta negatiboak oso garrantzitsuak direla. Geroago, 1950ean Searsekin (1908-1989) eta 1960an Bandurarekin (1925-), ikaskuntzak estimuluarekin eta erantzunarekin duen harremana alde batera utzi eta, bereziki, gizakien ikaskuntzari buruzko interesa piztu zen; ikaskuntza mota horri *ikaskuntza soziala* deritzo.

Searsen arabera, gurasoen jarrerak eta heziketa-praktikak oinarrizko elementuak dira umearen nortasuna eratzeko. Ildo horretan, aldarrikatzen du gurasoen hazkuntza-estiloen eta umeen ezaugarri sozialen eta nortasunaren artean harremana badagoela (Sears, Maccoby eta Levin, 1957).

Bandurarekin, berriz, beste urrats garrantzitsu bat egin zen: ikaskuntza sozialaren mekanismoen barruan, jokabideen imitazioa eta hartan inplikatutako tresna kognitiboak kokatu zituen hark, ordura arte tresna kognitiboak ez baitziren kontuan izaten.

Ikaskuntza ikuspegi nagusia izan zen AEBn 1920tik 1960ra bitartean, eta, gaur egun, oraindik, haren ekarpenetan oinarritutako teknikak aplikatzen dira fobiak, beldurrak eta antzekoak izatearekin lotutako zenbait arazori aurre egiteko.

AEB alde batera utzirik, Europa hartuko dugu gunetzat. Esan bezala, AEBn, ikaskuntza zen nagusi. Kontinente zaharrean, berriz, egoera oso bestelakoa zen. *Gestalt* delako psikologiaren eraginez, adibidez, honako hau zioen ideia nagusitu zen: jokabidea osotasun bat da, eta, beraz, ezin da zatikatu. Nolabait esateko, ikuspegi horren arabera, jokabidea behar bezala ulertzeko, bere osotasunean hartu behar da, jokabidearen testuingurua ere kontuan izanik.

Jean Piaget: epistemologia genetikoa

Garai hartan, giza ezagutzaren garapena aztertzea helburu duen Piageten (1950) *epistemologia genetikoa* edo ezagutza eskuratzeari buruzko teoria nagusitu zen Europan. Teoria horren planteamenduan, honako egile hauen eragina jaso zuen Piagetek: batetik, autore garaikideena (Freud, Adler, Jung, eta abar); bestetik, Darwinena eta Baldwinena. Darwinengandik, garapena ingurunera egokitzeko prozesu bat dela dioen ideia hartu zuen. Alegia, bidean topatzen diren arazoei erantzuteko beharra da egokitzapena. Esaterako, bi urteko haur baten eginbeharra ohe azpian jostailua aurkitzea da. Baldwinengandik, berriz, honako kontzeptu hauek hartu zituen, besteak beste: garapen-aroen edo mailen planteamendua, adimenaren funtzionamenduari buruzko ideiak eta erreakzio zirkularrak, asimilazioa eta moldatzea.

Hori guztia kontuan hartuta, Piagetek behaketa-metodoa erabili zuen, eta umeek egiten zituzten arrazoitze-akatsak behatu zituen (silogismoetan egiten zituztenak,

adibidez: “Iker Leire baino altuagoa da, eta Leire Ane baino altuagoa. Zein da altuena?” galdera 11 edo 12 urtera bitartean erantzuten zuten gaizki), eta, ondorioz, Piagetek zioen pentsamendu logikoa poliki garatzen dela. Hain zuzen ere, ezagutzaren garapenak hainbat estadio dituela ondorioztatu zuen. Horrez gainera, estadioek zenbait ezaugarri dituztela azaldu zuen: batetik, estadioek beti ordena berari jarraitzen diote, eta ordena hori aldaezina da; bestetik, estadio bakoitza adin-tarte batekin lotzen da. Hala ere, haur bakoitzak berezko adimen-garapena du. Zenbaitetan, haur batengandik bestearengana edo kultura batetik bestera badaude aldaketak; beraz, erritmo kronologikoa aldatu egin daiteke ume batengandik bestearengana, eta, beraz, adin-tarte horiek gutxi gorabeherakoak dira. Gainera, aroen artean, harreman hierarkiko inklusiboa dago: aurreko estadioaren egiturak hurrengo estadioko egituretan integratzen dira. Nolabait, batak bestea gainditzearekin, beste maila bat lortzen da. Azkenik, aro batetik hurrengorako urratsa mailaz mailakoa da. Horrenbestez, estadio bakoitzean, prestakuntza maila bat ageri da.

Adimenaren garapenean, lau estadio nagusi bereizten ditu: zentzumenei eta mugimenduei dagokiena, eragiketa aurreko pentsamenduena, eragiketa konkretuena eta, azkenik, eragiketa formalen estadioa.

Zentzumenei eta mugimenduei dagokien estadioa (jaiotzetik bi urtera bitartekoa) erreflexuekin hasi eta funtzio sinbolikoa agertzen denean amaitzen da; *eragiketa aurreko pentsamenduaren estadio*an (bitik sei urtera bitartekoan), umeak helduak imitatzen hasi eta hizkuntza eskuratzen dute; *eragiketa konkretuen estadioa* (zazpitik hamaika urtera bitartekoa), berriz, funtzio sinbolikoa agertzen denean hasi eta multzo eta serieak barneratzearekin amaitzen da; azkenik, *eragiketa formalen estadioa* dugu (hamabi urtetik aurrerakoa); nerabezarotik aurrera agertzen da, eta estadio horretan amaitzen da adimenaren garapena, haren ustez nerabezarotik aurrera ez baita adimenean aldaketa handirik gertatzen. Piageten teoriaren zenbait alderdi kritikatu izan dira, ezagutzaren garapena ez baita eragiketa formalen aroekin amaitzen. Gaur egun, ikusi da helduaroan ere aldaketa garrantzitsuak suerta daitezkeela, eta aldaketa horiek gizabanakoak egunero egiten dituen jarduerekin dute harremana. Estadioen garapenari buruzko edukiak eta, oro har, Piagetek garapenaren psikologian egindako ekarpenak 4., 5., 6. eta 7. gaietan azalduko dira.

Henry Wallon: ikuspegi integratzailea garapenean

Garapena estadiotan banatu zuen Henry Wallonek ere (Paris, 1879-1962). Piagetek bezala, Wallonek uste zuen aro bakoitzean krisialdiak eta gatazkak gertatzen direla gizakiarengan. Baina, Piageti ez bezala, Walloni gizakiaren garapena bere osotasunean —hau da, garapen emozionala, kognitiboa eta soziala— interesatzen zitzaion. Haren ustez, umea garatzen ari den sistema oso bat da, eta, sistema horren hainbat alderdik elkarren arteko dependentzia dutenez, ezinezkoa da alderdi horiek isolatuta hartzea. Beraz, ikuspegi integratzailea zuen.

Wallonek sei aro bereizi zituen haurraren garapenean. Honako hauek dira aroak eta ezaugarri nagusiak: *mugimendu-oldarkortasunaren aro*an (jaioberriaren lehen sei hilabeteetan garatzen da), jarduera nagusiak funtzio fisiologikoak dira; *emozioaren aro*an (hirutik bederatzi hilabetera artekoa), amaren eta umearen arteko harreman afektiboa sortzen da; *aro sentsomotor*rean (urtebetetik hiru urtera artekoa), ibiltzeko gaitasuna eskuratzen da eta, beraz, ingurunea esploratzea errazten da; *nortasunaren aro*an (hirutik sei urtera bitartekoa), umea ohartzen da besteengandik bereizia dela, eta, horren ondorioz, ingurunetik desberdintzen hasten da; *pentsamendu kategorialaren aro*an (seitik hamaika urtera artekoa), informazioa antolatzeko gaitasuna lortzen du eta, beraz, mundua ordenatua eta logikoa bihurtuko da; azkenik, *nerabezaroaren aro*an

(hamaika urtetik aurrerakoa), aldaketa fisikoen eraginez, gazteak bere buruari buruzko irudi berria eraiki behar du.

Lev Semionovitx Vygotsky: teoria soziokulturala

Vygotsky (1896-1934) sobietarra zen, eta 38 urte zituela hil zen, tuberkulosiak jota. Haren lanak errusieraz idatzita zeudenez, ez ziren mendebaldera iritsi 1960an itzuli zituzten arte.

Egile errusiar horrek giza garapena bere testuinguru sozialaren barruan kokatu zuen, eta *testuinguruarekin lotutako ikuspegia* planteatu zuen, lehen aldiz. Haren interes nagusia kulturak garapenean duen eragina aztertzea zen. Haren ustez, kulturaren barruan kokatzen dira talde jakin batek une jakin batean dituen ohiturak eta talde horrek historian zehar izan dituen lorpen zientifiko, material, intelektual eta artistikoak. Haurraren garapena jarduera sozial eta kulturalarekin batera doala dio Vygotskyk. Beraz, kultura batzuetan, ordenagailuen bidez eskuratu daitezke ezagutzak; beste kultura batzuetan, berriz, hatzarekin kontaketak eginez.

Vygotskyren *teoria soziokulturala* prozesu kognitiboei buruzkoa da. Teoria horretan, umearen izaera aktiboa aldarrikatzen du, eta, halaber, testuinguru sozialak eta historikoak umearengan eragiten dutela. Haren ustez, prozesu kognitiboen jatorria soziala da, hau da, interakzio sozialean eratzen dira, eta gero barneratzen ditu gizabanakoak. Esaterako, heldu batek haur bati irakurtzen irakasten dioenean, irakurketa ez ezik, transmititzen dio hizkuntza kulturaren ezaugarri garrantzitsua dela.

John Bowlby: atxikimenduaren teoria

John Bowlby (1907-1990) Ingalaterran jaio zen, eta psikoanalista-prestakuntza zuen —Freuden antzera—. Umeekin egiten zuen lan, eta, batez ere, haurren garapen afektibo edo emozionala hartu zuen aintzat. Gaizki egokitutako umeentzako eskola batean lanean ari zela, ohartu zen zenbait nerabek afektua jaso edota emateko ezintasuna zutela. Hori ikusirik, zenbait behaketa eta hausnarketa egin ostean, ondorio batera iritsi zen: afektua jaso edota emateko ezintasuna haurtzaroan jasandako afektu ezaren ondorio zela. Hain zuzen ere, berak uste zuen arazo horien zergatia ume horiek gurasoekin izandako harreman ezegokian oinarritzen zela.

Egile horren ustez, lotura afektiboak oinarrizko beharrizanak dira, eta, behar horiek asetzen ez direnean, arazoak sortzen dira. Hala, 1969an, Bowlbyk *atxikimenduari buruzko teoria* eratu zuen. Haren arabera, atxikimendua bi pertsona jakinen artean sortzen den lotura afektibo iraunkorra eta egonkorra da. Hau da, beharrizan afektiboak asetzen dizkiguten atxikimendu-irudien eta gizabanakoaren artean sortzen den lotura emozionala da. Lotura horri esker, gizabanakoak ingurune fisikoa nahiz soziala esploratu ahal izateko beharrezkoa den segurtasuna lortzen du.

Garapena normaltasunez gauzatu dadin, honako hauek dira lotura afektibo garrantzitsu horren ezaugarriak: batetik, atxikimendu-irudiarekiko hurbiltasuna izateko ahalegina; bestetik, komunikatu ahal izateko, harreman sentsorial pribilegiatua izatea; horrez gainera, ingurunearekiko harreman eraginkorragoak eratzea, hau da, atxikimendu-irudiak ematen duen segurtasuna dela medio, esplorazioa errazagoa da; eta, azkenik, norbaitengandik banatzeagatik uzte- eta hondamendi-sentimenduak izatea, hersturaren eta galeraren ondorioz.

Oinarrizko kontzeptuak

Adin intelektuala
Aldaketa kualitatiboak
Aldaketa kuantitatiboak
Aldakortasuna
Aldi kritikoa
Anbientalismoa
Atxikimendua
Behaketa sistematikoa
Bizi-zikloaren psikologia
Dieta orojalea
Eboluzioari buruzko teoria
Egokitzapen eraldatzailea
Ekumenismoa
Enpirismoa
Entzefalizazioa
Epistemologia genetikoa
Erantzuna askatzea
Erreakzio zirkularra
Eskuak askatzea
Filogenesia
Garapen normatiboa
Garapen idiografikoa
Garapenaren psikologia
Giza garapenaren aroak
    Jaio aurrekoa
    Lehen haurtzaroa
    Eskolaurrea
    Tarteko haurtzaroa
    Nerabezaroa
    Helduaroa
    Zahartzaroa
Giza garapenaren psikologia
    Haurtzaroaren eta nerabezaroaren psikologia
    Helduaroaren psikologia
    Zahartzaroaren psikologia
Goiztiartasuna
Hankabikotasuna
Hautematezko intelektualizazioa
Heldugabetasuna
Heltze-plangintza
Herentzia
Hominizazioa
Ikaskuntza
    Baldintzapen klasikoa
    Ikaskuntza instrumentala
    Ikaskuntza soziala
Ikuspegi holistikoa
    Garapen fisikoa

Ezagutzaren garapena
Garapen sozioafektiboa
Ingurunea
Innatismoa
Jarduera sexual jarraitua
Jarraitutasuna
Kulturalizazioa
Lankidetza
Mintzaira kodetzea
Nork bere burua erregulatzea
Ontogenesia
Plangintza naturala
Preformazionismoa
Psikoanalisia
Psikologia ebolutiboa
Psikologia genetikoa
Selekzio edo hautespen naturala
Tabula rasa

Irakurgai osagarriak

Arranz, E. (1998): *Modelos del desarrollo psicológico humano*, Bilbo, UPV/EHU.

Lizaso, I. eta Apodaka, M. (2008): *Giza garapen psikologikoaren ereduak I*, Bilbo, UEU.

Arranz, E. eta Oliva, A. (2010): *Desarrollo psicológico en las nuevas estructuras familiares*, Madrid, Pirámide.

Palacios, J., Marchesi, A. eta Coll, C. (1999): *Desarrollo psicológico y Educación*, 1. liburukia, Madrid, Alianza.

2. IKERKUNTZA-METODOLOGIA GIZA GARAPENAREN PSIKOLOGIAN

Garapenaren psikologiako ikerketa-metodoak deskribatuko eta azalduko dira gai honetan. Lehenengo zatian, garapenaren psikologiako ikerkuntzaren zergatiari buruz arituko gara; ondoren, prebentziozko esku-hartzearen, hezkuntzazko esku-hartzearen eta garapen psikologikoa indartzeko esku-hartzearen oinarri enpirikoak bilatzearen garrantzia azpimarratuko da; hirugarren zatian, ikerketa-metodo garrantzitsuenak zein diren zehaztuko da; horren ostean, garapenaren psikologiako diseinuen inguruko edukiak landuko dira; azkenik, garapenaren psikologiako ikerketa-iturriak izango dira mintzagai.

2.1. GARAPENAREN PSIKOLOGIAKO IKERKUNTZAREN ZERGATIA: ALDAKETA PSIKOLOGIKOA NOLA GERTATZEN DEN JAKITEA

Psikologoak, garapenari buruzko informazioa lortzeko, metodo zientifikoak erabiltzen ditu (Klimovsky, 2004). Horretarako, arau objektiboak erabili behar ditu. Atal honetan, zientzia, metodo zientifikoa eta ikerketa-metodoa zer diren izango da mintzagai.

*Zientzi*ari esker, hainbat fenomenori buruzko (banakoaren portaerak, emozioak eta pentsamenduak) ezagutza lortzen da, eta, ondorioz, ezagutza zientifikoa eratortzen da. *Ezagutza zientifikoa* lortzeko, beharrezkoa da errealitateari buruz onartzen diren hainbat uste hipotetiko enpirikoki egiaztatzeko metodoa aplikatzea. Horretarako, modu enpirikoan egiaztatzeko modukoak izan behar dute ezagutzaren abiapuntu diren *hipotesi* edo uste teorikoek. Hipotesia behin-behineko konponbidea da proposatu den arazo batentzat; perpaus-itxuran agertzen da, eta, oro har, bi aldagai edo gehiago erlazionatzen ditu. Adibidez, esaldi hau hipotesi bat izan daiteke: "hersturari dagokionez, heldu gazteen eta pertsona zaharren artean ez dago desberdintasunik".

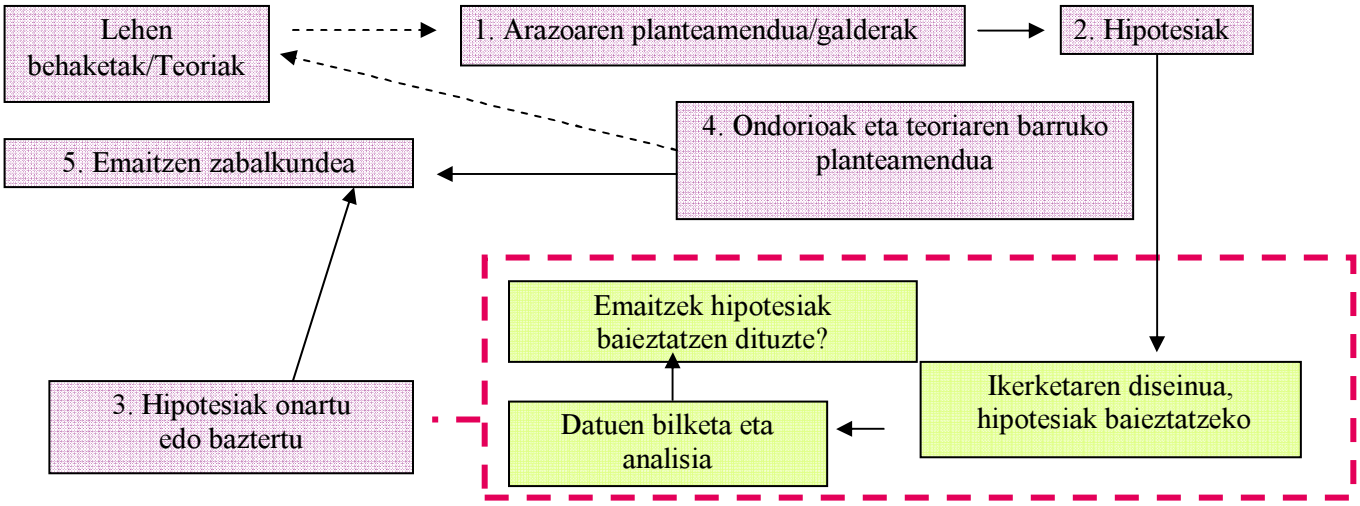
Fenomeno bat modu zientifikoan aztertuko da, baldin eta irtenbide gisa proposatutako hipotesiak une historiko jakin batean egiazta badaitezke zientziak dituen bitartekoen bidez, edota bitarteko horien bidez etorkizun hurbilean egiazta badaitezke. Ezagutza zientifikoa, beraz, baliagarria da hipotesiak sortzeko eta esku-hartzearen irizpideak finkatzeko.

Metodo zientifikoa ezagutza lortzeko planteamendu sistematikoa da, eta, giza garapenean aplikatzen denean, bost urrats nagusi biltzen ditu: azaldu behar den arazoa edo galdera proposatu (adibidez, egindako behaketa batean oinarrituta edo teoria batean oinarrituta, garapenari buruzko galdera bat egiten da); horri buruzko hipotesi bat sortu (egiazta daitekeen iragarpen zehatza proposatu behar du); ikerketaren bidez hipotesia egiazkoa den ala ez frogatu; ondorioak atera, eta aztertutako gertakariak azaltzen dituen teoria baten barruan planteatu. Emaitzak hedatu behar ditu, eta ikerketaren pauso guztiak argitaratu behar dira, prozedura barne. Hala, beste ikertzaile batzuek ikerketa bera errepika dezakete.

Ondoren, adibide bat erabiliko dugu aurreko ahapaldian adierazitakoa hobeto ulertzeko. Lehenengo, garapenaren psikologia oinarritzat hartuta aztergai den gaiari buruko galdera bat egiten da; esaterako: "Gizabanakoaren adinaren arabera ba al dago desberdintasunik herstura mailan?". Segidan, gai horri buruzko literatura zientifikoa kontuan hartuta errealitatean lortutako datuekin konpara daitekeen ustea planteatzen da: "Gizabanakoaren adina kontuan hartuta ez dago diferentziarik herstura mailan". Ondoren, ikerketa bat egiten da proposatutako hipotesia egiaztatzearren; adibidez, pertsona gazteen talde baten eta adinekoen talde baten herstura maila zein den jakitea eta haien arteko desberdintasunak aztertzea. Behin emaitzak lortuta, gaiari buruzko

literaturak dioenarekin erkatzen da, eta lortutako emaitza guztiak bilera zientifikoetan zabalduko dira; esaterako, inguruko zein nazioarteko kongresuetan.

2.1.01. irudia. Metodo zientifikoa ezagutzak eskuratzeko planteamendu sistematiko gisa



2.2. PREBENTZIOZKO ESKU-HARTZEAREN, HEZKUNTZAZKO ESKU-HARTZEAREN ETA GARAPEN PSIKOLOGIKOA INDARTZEKO ESKU-HARTZEAREN OINARRI ENPIRIKOAK BILATZEA

Giza garapenean, lehen urteak garrantzitsuak dira, bereziki, adimenaren garapenean, nortasunean eta portaera sozialean. Bizi-zikloaren lehen urteak erabakigarriak izan daitezke, giza garapenaren oinarri izango diren estruktura konplexuak garatzen dira eta.

Lehen urte horien eragina zein den jakinda, prebentziozko esku-hartzearen, hezkuntzazko esku-hartzearen eta garapen psikologikoa indartzeko esku-hartzearen garrantzia azpimarratzen da, gizabanakoaren garapen psikologikoa optimizatzeari begira. Baltes, Reese eta Lipsitt (1980) egileen arabera, garapenean arreta jartzen duten ikertzaileek hiru helburu nagusi dituzte: garapena deskribatzea, azaltzea eta optimizatzea. Deskribatzeak gizabanakoa denboraren poderioz nola aldatzen den azaltzea esan nahi du, garapenaren aldaketa tipikoak zein gizabanakoen arteko desberdintasunak kontuan hartuta. Shafferrek (2000) dioenaren arabera, ikertzaileek garapena azaldu nahi dute, hau da, aldaketa tipikoen zergatia azaldu eta gizabanakoen garapenean desberdintasunak zergatik gertatzen diren aztertu. Helburu horien alde praktikoak garapenaren optimizatzearekin du zerikusia, hau da, lortutako ezagutza teorikoak giza garapenaren sustapena bultzatu behar du. Esaterako, ikasketa-prozesuan zailtasunak dituzten haurren kasuan, arazoen ebazpenean eta antzeko egoeretan laguntza eta aholkularitza eskaintzea litzateke esku-hartzearen adibide praktiko bat.

2.3. DATU-BILTZEAREN PROZEDURA

Hipotesiak egiaztatzeko, ahalik eta datu gehien lortu behar da. Eta, datu horiek lortzeko, teknika jakin batzuk erabiltzen dira; ikerketa-metodoak, hain zuzen ere.

*Ikerketa-metodo*ak garapenaren psikologian planteatzen diren hainbat galderari erantzuna bilatzeko erabiltzen diren teknika zehatzak dira. Metodo ugari dago. Batzuk besteak baino egokiagoak dira, aztertu nahi den fenomenoaren arabera. Hala, batzuek hainbat fenomenoren deskribapen hutsa bilatzen dute (adibidez, jokaera oldarkorra agertzen duten 5 urteko umeen ehunekoa). Beste zenbaitek, berriz, aldagaien arteko korrelazioa edo harreman estatistiko bat bilatzen dute, eta hori positiboa edo negatiboa izan daiteke. Esaterako, ume batek telebistan ikusten duen indarkeriaren eta jolasean duen portaera erasokorraren artean erlaziorik ba ote dagoen aztertzea.

Ikerketa-metodoak bi multzotan sailkatzen dira: batetik, *esperimentalak*, eta, bestetik, *ez-esperimentalak* (Montero eta León, 2002). 2.3.01. taulan ikus daitekeen bezala, metodo esperimentalen artean, *esperimentuak* eta *kuasi-esperimentuak* ditugu. Metodo ez-esperimentalen artean, berriz, *kasu-azterketa*, *behaketa*, *elkarrizketa* eta *metodo klinikoa*. Honako hau da bi metodo horien arteko desberdintasun nagusia: metodo esperimentaletan, esperimentatzaileak edo ikertzaileak aldagaia edo aldagaiak manipula ditzake. Metodo ez-esperimentaletan, ordea, ikerlariak ez du aldagairik manipulatzen, eta, ondorioz, fenomenoak diren bezala ikertzen dira. Ondoren, bi ikerketa-metodoak zehaztuko dira, hurrenez hurren.

2.3.01. taula. Ikerketa-metodoak eta haien ezaugarri nagusiak

IKERKETA-METODOAK				
ESPERIMENTALA		EZ-ESPERIMENTALA	KLINIKOA	BEHAGARRIA
ESPERIMENTUA	IA ESPERIMENTUA			
Aldaketa sistematikoa aldagai independentean eta haren eragina menpeko aldagaian behatzen da. • Aldagai arrotzen kontrola • Ikertzailearen eragina • Lagin esanguratsua • Baliozkotasun ekologikoa? • Azterketa mikroskopikoa • Ikerketaren etika	Fenomenoen azalpen kausala Aldagai independentearen mailak ez dira manipulatzen Parte-hartzaileak ez dira zoriz esleitzen Baliozkotasun ekologikoa: ingurune naturalean Kontrola?	Ez da aldagai independenterik manipulatzen Fenomenoak errealitatean gertatzen diren bezala aztertzen dira Ez ditu azaltzen aldagaien arteko erlazio esanguratsuaren norabidea eta arrazoia	Fenomeno/jokabide baten alderdi guztien azterketa sakona Lagin txikia Ikerketaren baldintzak homogeneizatu gabe? Teknika askotarikoak: kuantitatiboa ez du baztertzen Desabantailak: orokortzeko gai?	- Berezkoa: hipotesietarako abiapuntua - Ez-estrukturatua: helburu deskriptiboak -Sistematikoa: jokabidearen erregistroa Abantailak: fenomenoak bere testuinguruan; ahozkoa ez da bitarteko bat; globala bere osotasunean aztertzen da Desabantailak: kontrola?, behatzailea presente?, kategorizazioa?, subjektibismoa?, orokortzeko gai?

2.3.1. Ikerketa-metodo esperimentala

Arestian aipatu bezala, garapenaren psikologian erabiltzen diren metodo esperimentalen artean, besteak beste, esperimentuak eta kuasi-esperimentuak ditugu. Ondoren, bi metodo esperimental horiek azalduko dira.

Esperimentu bat, funtsean, fenomeno baten zergatiak agertzeko eta haren efektuak ebaluatzeko saioa da. Horretarako, faktore batean edo gehiagotan, hau da, *aldagai independente*etan aldaketa sistematikoak egin, eta, horren ondorioz, beste faktore batzuetan —hau da, *mendeko aldagai*etan— agertzen diren emaitzak bilatzen dira. Aldagai askea, esperimentu batean, menpeko aldagaian duen eragina ikusteko sartzen edo aldatzen den aldagaia da. Menpeko aldagaia, berriz, esperimentu batean aldagai askean egindako aldaketen edo esku-hartzearen ondorioz eragina izan dezakeen aldagaia da. Adibidez, produktu baten salmentak aztertu nahi badira produktu horren saltzaile kopuruaren arabera, aldagai independentea da aldagai esplikatiboa edo iragarlea —kasu honetan, produktu-saltzaileen kopurua—, eta mendeko aldagaia da azaltzeko aldagaia —kasu honetan, produktuaren salmentak—. Esperimentua garrantzitsua izan arren, hainbat muga izan ditzake. Haien artean, besteak beste, honako hauek ditugu: batetik, sarritan aldagai arrotzak edo kanpoko aldagaiak —hau da, kontrolatzen ez direnak eta esperimentuan eragina dutenak— kontrolatzea zaila izatea (aurreko adibideari helduz, aldagai arrotza litzateke, esaterako, zer inbertsio egin den publizitatean produktua iragartzeko; betiere, produktuaren salmentan kontuan hartu ez bada); bestetik, lagina guztiz adierazgarria ez izatea, hau da, esperimentuan parte hartu duten eta esperimentu horretan behatu diren parte-hartzaileen ezaugarriak ezin dira populazio osoaren ezaugarritzat hartu; horrez gain, arazo etikoak egotea, batez ere gizakiekin egiten diren esperimentuetan; halaber, ikertzailearen eragina izatea (adina, generoa, arraza, eta abar; adibidez, ikertzailea pertsona gaztea bada, parte-hartzaileak adinekoak direnean, litekeena da ezaugarri horrek emaitzetan eragina izatea); azkenik, aldagai guztiak kontrolatzea zaila izatea eta ingurune naturalean edo errealean esperimentu gutxi egitea; horren ondorioz, baliozkotasun ekologikoaren aldetik, fenomenoa egoera artifizialean sorrarazten da. Horrenbestez, ikerketak askotan laborategian egiten dira. Gainera, batzuetan, analisi mikroskopikoak egiten dira; hau da, fenomenoak konplexuagoak dira, eta beste metodo batzuekin osatu behar dira ikerketak.

Ikerketa-metodo *kuasi-esperimental*aren helburua esperimentuarenaren antzekoa da; fenomenoei azalpen kausala ematea, hain zuzen. Hala ere, metodo esperimentalarekin alderatuz gero, ikertzaileak ezin ditu aldagai askeak berak nahi duen bezala kontrolatu eta manipulatu, eta, ondorioz, kasu askotan, egoera sozialetara mugatzen dira; inguru naturalean egindako esperimentuak izan ohi dira.

2.3.2. Ikerketa-metodo ez-esperimentala

Metodo esperimentalarekin konparatuz, ikerketa-metodo ez-esperimentalean, ezin dira aldagai independenteak kontrolatu eta erabili, eta, horregatik, askotan, metodo ez-esperimentalen erabilera egoera sozialetara mugatzen da. Beraz, testuinguru naturaletan egiten diren esperimentuak izan ohi dira. Adibidez, ume talde batek jolasaldi-orduan zer portaera duen aztertzea.

Arestian aipatu bezala, garapenaren psikologian erabiltzen diren metodo ez-esperimentalen artean ditugu, besteak beste, kasu-azterketa, behaketa, elkarrizketa eta metodo klinikoa. Ondoren, lau metodo horiek azalduko dira.

Kasu-azterketak gizabanako edo kasu bakar bati buruzko lanak dira; haur basatiei buruzkoak, adibidez (ikus 1.3. atala). Kasu horiek informazio erabilgarria eta

pertsonaren deskribapen zehatza eskaintzen dituzte, baina badituzte hutsuneak: batetik, kasu bakar bat lantzen duten ikerketetatik eratorritako ondorioak ezin zaizkio talde osoari aplikatu; bestetik, ezin dute kausa-efektuzko azalpenik eman; azkenik, behatzailearen edo ikertzailearen eragina izan dezakete. Izan ere, ikertzaileak garapenaren alde batzuk nabarmendu ditzake, eta beste batzuk gutxietsi. Victor haur basatiaren adibidera itzulita, nabarmendu daiteke mintzaira-arazoak isolamenduaren ondorio izan zitezkeela, eta, beraz, isolamenduaren faktorea azpimarratu bai, baina ezin da frogatu, eta, ondorioz, eztarrian izan zezakeen zauria gutxiesten da arrazoi gisa.

Behaketa terminoak, hiztegiaren arabera, honako hau adierazten du: "behatzearen ekintza eta ondorioa". Behaketan, ikertzaileak ez ditu fenomenoak manipulatzen edo aldatzen; azaltzen diren bezala behatzen ditu.

Behaketa ekintza zientifikotzat jo dadin, honako baldintza hauek bete behar dira: batetik, ikerketaren helburu bati erreferentzia egitea; bestetik, fidagarritasun- eta baliozkotasun-frogak gainditzea; azkenik, sistematikoki planifikatuta eta kontrolatuta egotea.

Behaketa sistematizatuta edo kontrolatuta egoteak prozedura zehatz bati jarraitzea esan nahi du, eta, horren arabera, lau aro bereizten dira: lehenengoa, aztertzeko interesgarriak izan daitezkeen gertaerak aurkitzea; bigarrena, gertaeren artean egon daitezkeen harremanei buruzko hipotesiak ezartzea; hirugarrena, hipotesiak egiaztatzea, eta, azkenik, laugarren pausoa, emaitzak aztertzea eta interpretatzea.

Behaketa sistematizatuaren barnean, badaude zenbait mota: behaketa naturala eta laborategiko behaketa dira aipagarrienak. *Behaketa natural*ean, banakoen portaera aztertzen da eguneroko bizitzako egoeretan (eskolan, lanean, eta abar), portaera alda dezakeen aldagairik sartu gabe. *Laborategiko behaket*an, berriz, kontrolatutako egoera batean behatzen da portaera (laborategian, egoera jakin batzuetan). Adibidez, laborategi batean ume baten portaera aztertzea. Kasurik ezagunenetarikoa "egoera arrotza" deritzona da. Egoera horretan, urtebete inguruko haurra eta haren ama jostailuekin jolasean hasten dira laborategi batean. Ondoren, haurra bere kabuz bakarrik jolasean ari denean, emakume arrotz bat sartzen da laborategira, eta haurraren amarekin hizketan hasten da. Haurrak emakume arrotzari begiratzen dio, baina, amaren konfiantza duenez, jolasean jarraitzen du lasai. Horren ostean, haurra konturatu gabe, ama laborategitik ateratzen da, eta haurra emakume arrotzarekin bakarrik geratzen da. Haurra ama ez dagoela eta emakume arrotzarekin bakarrik dagoela konturatzean, negarrez eta amaren bila hasten da. Haurrak negar handia egiten badu, ama laborategira sartzen da, eta ikerketa amaitutzat jotzen da.

Behaketa sistematikoak —kasu-azterketaren antzera— baditu hutsuneak: batetik, ez du portaera azaltzen, ezta kausa-efektu harremana ere; horrez gain, behatzailea han bertan egoteak portaera aldaraz dezake, nahiz eta ispilu baten atzean ezkutaturik egon, umeak antzeman dezake behatzen ari direla; azkenik, behatzailea aurrean duten egoera kontrolatuak artifizialegiak izan daitezke.

Elkarrizketa pertsona baten jarrerak, iritziak edo esperientziak biltzeko erabiltzen den ikerketa-metodoa da. Honako desabantaila hauek ditu: batetik, galderak egiteko moduak erantzunean eragin dezake; horrez gain, *desiragarritasun sozial*aren mesedetan, parte-hartzaileek beren benetako erantzuna alda dezakete sozialki onargarriagoa izan dadin; azkenik, parte-hartzaileek inkestan galdetzen zaizkien gertakariak ahaztuta eduki ditzakete.

Metodo klinikoa Piagetek asmatu zuen ikerketa-metodo ez-esperimentala da. Metodo horrek gertakizun edota portaera baten alde guztien ikerketa sakona eta zehatza eskatzen du. Lortzen diren emaitzak, gehienbat, kualitatiboak dira, eta garapenaren alderdi zehatzak lantzen dituzte; beraz, teoriak sortzea edo orokortzea zaila da.

Metodo horretan, behaketa ondo planifikatutako banan-banako itaunketa batekin uztartzen da, hainbat pertsonari galderak eginez. Itaunketa galdera irekiz osaturik dago, eta galderak parte-hartzaileak ematen dituen erantzunei egokitzen zaizkie. Ikertzaileak hipotesi bat izaten du buruan (ume batek plastilina-bola bat zapalduz gero pisua galtzen duela uste izatea), eta haren itaunketa hipotesi hori egokia den ala ez jakitera bideratzen du.

2.4. DISEINU MOTAK

Garapenaren psikologiaren helburua fenomeno psikologikoak deskribatzea edo azaltzea da. Denboraren dimentsioa kontuan hartuta, batez ere, bi eratako diseinu edo teknika motak erabiltzen dira helburu hori betetzeko: luzetarakoak edo eta zeharkakoak (ikus 2.4.01. taula).

2.4.1. Luzetarako diseinuak

Luzetarako ikerketetan, pertsona bera une batean baino gehiagotan ebaluatzen dute ikertzaileek, aldaketarik gertatu den ala ez aztertzeko.

Luzetarako ikerketaren helburuak honako hauek dira: batetik, banako baten barneko aldaketak zuzenean ikustea, pertsona bera edo talde bera sarritan behatuz; bestetik, banako baten barneko aldaketak beste banakoen artean konparatzea, eta antzekotasunak eta desberdintasunak identifikatzea; horrez gain, aldaketaren eragileak analizatzen saiatzea; gainera, banakoen artean, aldaketetan gertatzen diren desberdintasunak behatzea, aldaketa bera aztertuz; eta, azkenik, aldaketaren arrazoia aztertu ondoren, arrazoi horiek parte-hartzaileengan dituzten eraginak ikertzea (denboraren igarotzea, esaterako).

Luzetarako diseinuei honako kritika hauek egin zaizkie: batetik, teknikak parte-hartzaile berari aplikatzean, esperientziaren eragina ager daiteke; bestetik, parte-hartzaileak belaunaldi jakin batekoak direnez, ezin dira emaitzak beste belaunaldi batzuetara orokortu; horrez gain, urteek aurrera egiten duten heinean, parte-hartzaile batzuk irten egiten dira ikerketatik (interesa galtzen dutelako, hil egiten direlako, eta abar); azkenik, sarritan erabiltzen diren testak ez dira baliagarriak hainbat adinetan aplikatzeko.

2.4.2. Zeharkako diseinuak

Zeharkako ikerketan, zenbait adinetako pertsonak une berean ebaluatzen dituzte ikertzaileek, aldaketarik gertatu den ala ez aztertzeko.

Zeharkako diseinuei —luzetarakoen antzera— honako kritika hauek egin zaizkie: batetik, indibiduo baten barneko aldaketarik ez aztertzea, eta, bestetik, garrantzi handia izan dezaketen faktore soziohistorikoak kontuan ez hartzea. Hain zuzen ere, esaten da heziketan eta dietan izandako hobekuntzek eragin zuzena izan dezaketela emaitzetan. Hori dela eta, ikerketa horietatik eratorritako emaitzetatik ezin da adinaren arabera gertatzen diren aldaketei buruzko ondorio baliagarririk atera, eta, ondorioz, hainbat une historikotan jaio eta adin ezberdina duten parte-hartzaileen arteko ezberdintasunei buruzkoak soilik izan daitezke emaitzak.

Zeharkako diseinuak hainbat kritika jaso dituen arren, gaur egun diseinu mota erabiliena da. Horren arrazoiak azaltzeko, honako alderdi hauek izan behar dira kontuan: batetik, garapenaren psikologian gaurko eta hemengo parte-hartzaileak aztertzea beti dela interesgarria; bestetik, luzetarako diseinua erabiltzen duten ikerketak aplikaezinak

suertatzen direla, adin kritikoetan eta haurtzaroan izan ezik, hainbat arrazoirengatik (diru-kostu handia, denbora luzea, ikerketaren emaitzak lehenbailehen argitaratu beharra, eta abar); horrez gain, gerora luzetarako metodoekin erabil daitezkeen hipotesi erabilgarriak agertzen direlako.

2.4.01. taula. Diseinu motak

Diseinu mota	Ezaugarria	Kritikak
Luzetarakoa	Ikertzaileak hainbat unetan ebaluatzen du pertsona bera.	Esperientziaren eragina agertzea. Emaitzak beste belaunaldi batzuetara ezin orokortzea. Parte-hartzaileen kopurua gutxitzea. Galde-sortak adin guztietarako baliagarriak ez izatea.
Zeharkakoa	Ikertzaileak une berean ebaluatzen ditu hainbat adinetako pertsonak.	Banakoaren barneko aldaketarik ez aztertzea. Faktore soziohistorikoak kontuan ez hartzea. Adinaren arabera gertatzen diren aldaketei buruzko ondorio baliagarririk ez izatea.

2.4.1. eta 2.4.2. azpiatalak lantzeko, ikus 2. gaiko *El primer año de vida. Los consejos del bebé* dokumentala.

2.5. GARAPENAREN PSIKOLOGIAKO IKERKETA-ITURRIAK: ZIENTZIA-KOMUNITATEA

Garapenaren psikologian, hiru ikerketa-iturri nagusi bereizi behar dira: batetik, lehen mailakoak, gai konkretu bati buruzko informazio zuzena jasotzen dutenak; bestetik, bigarren mailakoak, lehen mailako ikerketa-iturriak sailkatzen, laburtzen eta biltzen dituena; azkenik, elkarteak, psikologian ikerketa egiteko informazioa eskaintzen dutenak.

Lehen mailako ikerketa-iturrien artean, iturri orokorrak eta iturri espezializatuak daude. Lehen mailako ikerketa-iturri orokorren adibide gisa, hiztegiak aipatu behar dira (esaterako, García Madruga, J. A. eta Moreno Ríos, S. (2007): *Conceptos fundamentales de Psicología*, Alianza, Madril.), entziklopediak (adibidez, De Corte, E. eta Weinert, F. (1996): *International Encyclopedia of Developmental & Instructional Psychology* Oxford, Emerald), testuliburuak (esaterako, Palacios, J., Marchesi, A. eta Coll, C. (1999): *Desarrollo psicológico y Educación*, Alianza, Madril). Lehen mailako ikerketa-iturri espezializatuetako adibide gisa, berriz, tratatuak, konpilazioak eta monografiak daude (adibidez, Lerner, R.M., Easterbrooks, M.A., Mistry, J. eta Weiner, I.B. (2003): *Handbook of Psychology (6. liburukia),* Hoboken, Wiley.) eta aldizkari espezializatuak (esaterako, *Child Development*, *Infancia y Aprendizaje*, *Developmental Psychology* eta *Developmental Review*).

Bigarren mailako ikerketa-iturrien artean, aldizkariak (adibidez, *Amual Review of Psychology* eta *Educational Psychology Review*), laburpenak biltzen dituzten aldizkariak (esaterako, *Child development abstracts and bibliography* eta *Psychological abstracts*), thesaurusak (adibidez, APA (2009): *Thesaurus of Psychological Index Terms*,11. Argitalpena, Washignton, APA), aurkibideak (esaterako, *Social Science Index*) eta datu-baseak (adibidez, *Psicodoc*, *Psycinfo* eta *Teseo*).

Azkenik, garapenaren psikologiarekin erlazionatutako elkarteen artean, bereziki, American Psychological Association, Psikologoen Elkarte Ofiziala, Jean Piaget Society eta European Society for Developmental Psychology azpimarratu daitezke.

Oinarrizko kontzeptuak

Aldagai askea
Behaketa naturala
Elkarrizketa
Esperimentua
Ezagutza zientifikoa
Hipotesia
Ikerketa-metodoa
Kasu-azterketa
Laborategiko behaketa
Luzetarako diseinua
Menpeko aldagaia
Metodo esperimentala
Metodo ez-esperimentala
Metodo klinikoa
Metodo kuasi-esperimentala
Metodo zientifikoa
Zeharkako diseinua
Zientzia

Irakurgai osagarriak

Arnau, J. eta Balluerka, N. (2001): *Psikologia zientzia gisa: paradigma eta metodologiako aldaketa nagusiak*, Erein, Donostia.

Baltes, P. B., Reese, H. W. eta Nesselroade, J. R. (1981): *Métodos de investigación en psicología evolutiva: enfoque del ciclo vital*, Morata, Madril.

Barajas, C., De la Morena, M.L., eta Fuentes, M.J. (1997): *Perspectivas sobre el desarrollo psicológico: teoría y prácticas*, Piramide, Madril.

Corral, A. eta Pardo de León, P. (2001): *Psicología Evolutiva*, 1. liburukia, UNED, Madril.

3. GAIA. GARUN-GARAPENA ETA GARAPEN FISIKOA HAURTZAROAN ETA NERABEZAROAN

Aztergai dugun gai honetan, haurtzaroko eta nerabezaroko garun-garapenean, garapen fisikoan eta garapen motorrean jarriko dugu arreta, eta, horretarako, sei atal nagusi banatu ditugu. Lehenengoan, jaio aurreko garapena eta jaiotze-prozesua aztertuko dira. Bigarrengoan, garun-garapenaren eta garunaren hazkuntzaren gainean hitz egingo da. Ondoren, bizi-zikloaren lehen etapetan garapen fisikoa nola gertatzen den azalduko da. Gero, garapen motorraren garrantzia. Bosgarren atalean, garapen sexualari ekingo zaio, eta haren etapak landuko dira, jaio aurretik nerabezarora artekoak. Azkenik, pubertaroan eta nerabezaroan gertatzen diren aldaketa garrantzitsu batzuk azpimarratuko dira; esaterako, heldutasun sexuala.

3.1. JAIO AURREKO GARAPENA ETA JAIOTZE-PROZESUA

Obulu baten eta espermatozoide baten bat-egiteak aldaketa-prozesu guztiz bizkorra abiarazten du. Zigoto ñimiño batetik abiatuz, bederatzi hilabeteren inguruan amaituko da prozesua: giza organismoaren berezko konplexutasun guztiekiko izaki bat jaioko da, gutxi gorabehera 3,5 kilo eta 50 altuera-zentimetroinguru dituena. Umetoki barneko garapena gertatzen da pertsona guztiengan errepikatzen den segida jakinari jarraituz (ikus 3.1.01. taula).

Etapa germinala

Obuluak eta espermatozoideak emandako material genetiko guztia dauka zigotoak. Aztertu diren kasuen % 20an, prozesua goiz eteten da; besteak beste, izakiaren garapen-akatsak, anormaltasunak eta hutsak gertatzen dira. Halako gertaera bat bizi duen emakumearentzat kasu askotan oharkabekoak gertatzen dira horrelako berezko abortuak, eta odol-galera hainbat faktorerekin interpreta dezake.

Ernalketa eta ondorengo lehen egunetan, zigotoaren ezarpena umetoki-barrunbean gertatzen da. Jaio aurreko aldia bi etapatan banatzen da: enbrioi-etapa (ernalketaren ondoren hasi eta lehenengo bi hilabeteak arte) eta etapa fetala (etapa horren amaieran, jaiotza gertatuko da).

Enbrioi-etapa

Enbrioi-etapa ernalketaren ondorengo bi asteren inguruan hasten da. Giza organismoaren oinarriak eratzen diren etapa erabakigarria da, eta hasierako hiru geruzetatik hasten da: endodermoa (birikak, hesteak, gibela eta halako barneko organoak bereizten dira), mesodermoa (eskeletoa, giharrak, bihotza, zirkulazio-sistema eta abar sortzen dira) eta ektodermoa (nerbio-sistema, azala, zentzumen-organoak, ilea eta abar eratzen dira).

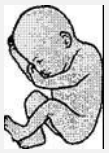
Ernalketaren ondorengo zortzigarren astearen inguruan, enbrioi-etapa amaitutzat jotzen denean, hasierako zelula ñimiño bereizezin bat izatetik milioika zelula espezializatu izatera pasatzen da zigotoa. 2,5 zentimetro inguruko izakia da; haren ezaugarriak giza itxurakoak dira jada; buruak gorputzaren erdia du gutxi gorabehera; begiak, belarriak, hatzak eta eskuak bereizten dira; barneko egiturak eratuta daude, eta funtzionamenduan, jada: bihotzak odola ponpatzen du lehen hilabetearen amaieratik aurrera, eta nerbio-sistema kanpoko estimuluekiko sentikortasuna erakusten hasten da.

Enbrioi-etapan zehar, ehunak, organoak eta gorputz atalak eratzen dira. Hori dela eta, enbrioiarentzat kaltegarria den edozein eraginek ondorio suntsigarriak izan ditzake; esaterako, amak hartzen dituen gaixotasunak (errubeola edo toxoplasmosia), droga edo botika batzuk (alkoholdun edariak neurri gabe hartzea, adibidez) eta halako ingurune-arrisku batzuekiko esposizioak (erradiazioa, esaterako).

Etapa fetala

Jatorrizko kartilagoen osifikazioarekin batera, *etapa fetal*erako trantsizioa hasten da. Organo-bereizkuntza (garunak bereizten jarraituko du, adibidez, eta gizon eta emakumeen arteko desberdintasuna organo genitaletan argiagoa izaten hasiko da) eta hazkuntza etorriko dira gero. Hirugarren hilabetearen amaieran, fetua xurgatzeko eta irensteko gai da, eta oinarrizko arnas mugimenduak egiten ditu; bosgarren hilabete aldera, mugitzen da, luzatzen da eta hankei eragiten die, eta haurdunak sumatu egiten du; seigarren hilabetearen amaieraren inguruan, garunaren mugimendu elektrikoak jaioberrienaren antza izaten hasten dira; fetua, orduan, 25 zentimetrotik 30 zentimetrora bitartean da, eta haren pisua kilo batetik beherakoa da oraindik. Seigarren hilabetetik aurrera, fetua bideragarria dela irizten da, hau da, bizirik ateratzeko aukerak badituela, asistentzia medikoa izanez gero, arrazoiren batengatik jaiotza aurreratzen bada ere. Azken fase horretan, garunak jaioberriaren berezko fisionomia lortzen du jada, eta loaldiaren eta esnaldiaren patroiak erregistra daitezke; fetua sentibera da ukimen-, usaimen-, dastamen- eta entzumen-estimulazioarekiko. Tamainan eta pisuan oso bizkor hazten da, nahiz eta aurrerabide hori moteldu behin azkeneko tamainara heltzean edo umetokiko espazio librea erabat betetzean. Osatu berri den jaioberriaren altuera 45 cm-tik 50 cm-ra bitartean dago, eta pisua, berriz, 3,5 kilo inguruan.

3.1.01. taula. Jaio aurreko garapenaren laburpena

Asteak	Tamaina	Garapen nagusiak
9-12	7,5 cm 450 gramo	Gaitasun berriak sortzen dituzten sistema organikoko interkonexioak: ▪ Gorputzeko eta muturretako mugimenduak. ▪ Irenstea. ▪ Mantenugai-digestioa. ▪ Gernu-egitea. Kanpoko sexu-organoak eratzen dira.
13-24 	35,5 - 38 cm 900 gramo	Amak mugimendu fetalak sentitzen ditu. Bihotz-taupada fetalak entzun daitezke. Fetua vernix caseosaz estalita dago, pitzatu ez dadin. Argi distiratsuen eta soinu sendoen aurrean erreakzionatzen du.
25-38	48-54 cm 3.175-3.628 gramo	Bideragarritasun-adinera heltzen da. Erregularizatzen da, eta lo-zikloak eta jarduera motorra iragartzen uzten du. Azalaren azpian koipe-geruza garatzen da. Jarduera txikia, eta loaldia areagotzen du (erditu baino 2 aste lehenago).

Atal honen alde praktikoa lantzeko, interesgarriak dira 3. gaiko bi bideo-praktika. Batetik, *En el vientre materno* (Natural Geographic Channel), eta, bestetik, *Fecundación y nacimiento* (*El cuerpo humano I*).

3.1.1. Jaioberriaren ebaluazioa

Jaioberriaren ebaluazioan, arnasketa eta bihotz-erritmoa *Apgar*ren kalifikazioko bi bizi-zeinu dira. Test horrek bizitza sostengatzen duten sistemetan kontzentratuz jaioberriaren egoeraren ebaluazio azkarra eskaintzen du (ikus 3.1.1.01. taula). Beste bizi-zeinuak dira: muskuluen tonua, erreflexuak agertzea (eztula, adibidez) eta azalaren kolorea. Bost zeinuei 0, 1 edo 2 kalifikazioa esleitzen zaie (2 kalifikazio ezin hobea da). Adibidez, muskulu ahulak dituen jaioberri batek 0 jasoko du, eta beso eta hanketako mugimendu sendoak erakusten dituen batek, berriz, 2 jasoko du. Bost kalifikazioak gehitzen dira, eta 7 edo gehiago lortzeak umea egoera fisiko onean dagoela adierazten du. 3ko edo gutxiagoko kalifikazioak bizitza arriskuan jartzen duen arazo bat dagoela adierazten du, eta presazko arreta medikoa eskatzen du.

3.1.1.01. taula. Apgarren testa

	Kolorea	Bihotz-erritmoa	Suminkortasun-erreflexua	Muskuluen tonua	Arnasa hartzeko ahalegina
0	Urdina, ahula	Ez dago	Erantzunik gabe	Biguna, ahula	Ez dago
1	Gorputzean, arrosa, eta, muturretan, urdina	Motela (< 100)	Keinuak	Ahula, jarduerarik gabekoa	Irregularra, motela
2	Erabat arrosa	Azkarra (> 100)	Eztulak, negarrak, dominstiku egiten du	Indartsua, aktiboa	Ona, haurtxoak negar egiten du

Pediatrek eta umearen garapeneko beste espezialista batzuek *Jaioberrien jokaeraren ebaluazio-eskala* erabiltzen dute, jaioberriaren ongizatea sakonki aztertzeko baliagarria dena. Proba horretan, amaren sabeletik kanpo bizitzara moldatzeko balio izango dioten hainbat gaitasun eta portaera ebaluatzen dira. Honako hau neurtzen du: erreflexuak, entzumena, ikusmena, alerta, suminkortasuna eta kontsolatzeko ahalmena. Azterketa fisiko zorrotz batez osatua da. Proba horrek jaioberriak normaltasunez funtzionatzen duen ala ez zehazten du. Kalifikazioekin, nerbio-sistema zentralaren arazoak diagnostika daitezke (Brazelton, Nugent eta Lester, 1987).

3.1.2. Jaioberriaren egoerak

Jaioberriak lau egoeraren artean aldizkatuz pasatzen ditu eguneko ordu gehienak (Wolff, 1987): *jarduerarik gabeko alerta* egoeran, haurra lasai dago, begiak irekita eta erne, eta giroa nahita ikuskatzen ari dela dirudi; *alerta aktibo*an, haren begiak irekita daude, baina ez dirudi fokua objektu batean ipintzen duenik, eta besoak eta hankak koordinatu gabe astintzen ditu; *negarra* egoeran, gogor negar egiten du, eta, gehienetan, mugimenduak eraginez laguntzen dio negarrari; *loaldi*an, egoera geldia eta arnasketa erregularra tartekatzen ditu mugimendu leunekin eta arnasketa irregularrarekin, eta

begiak itxita mantentzen ditu. Lau egoera horietatik, bereziki, negarra eta loaldia dira interes gehien piztu dutenak.

Negarrari dagokionez, jaioberriek negar eginez edo negar egiteko puntuan pasatzen dituzte eguneko bitik hiru ordura bitartean. Ikertzaileek eta gurasoek hiru negar mota bereizten dituzte: batetik, *oinarrizko negarra* leunki hasten da, eta, gero, pixkanaka, intentsitate handiagoa hartzen du. Normalean, haurtxoa gose denean edo nekatuta dagoenean gertatzen da. Bestetik, *haserrearen negarra* oinarrizko negarraren bertsio biziagoa da. Azkenik, *minaren negarra* bat-bateko hasiera duena eta luzatzen dena da; ondoren, etenaldi luzea dator, eta, azkenik, negar-zotinak. Hala, negarrak pertsonen arteko komunikazioaren lehen saioa irudikatzen du: negar eginez, haserre, nekatuta, goseti edo min hartuta dagoela esaten die haurrak bere gurasoei. Gurasoek, berriz, semearen edo alabaren komunikatzeko ahaleginak estimulatuz erantzuten dute.

Loaldiari dagokionez, jaioberriek lotan ematen dute denbora gehiena. Loaldiak bere gain hartzen ditu eguneko 16 eta 18 ordu bitartean. Askotan pasatzen da loaldiaren eta esnaldiaren zikloa, 4 orduko tartearekin: haurra esna dago ordubete inguru, eta, ondoren, hiru orduz lo egiten du eta zikloa errepikatzen da. Loaldian, zenbait egoera izan ohi dira. Ohikoak dira jarduerarik gabeko alerta, alerta aktiboa eta negarra. Denborarekin, poliki-poliki egunarekin eta gauarekin bat dator zikloa.

Gutxi gorabehera, jaioberriaren loaldiaren erdia irregularra da; *begi-mugimendu azkarrak* izenez ezagutzen da hori, eta gorputza nahiko aktibo dago. Haurtxoak besoak eta hankak mugitzen ditu, keinuak egiten ditu, eta haren begiak bizkor mugi daitezke betazalen azpian. Garuneko uhinek jarduera azeleratua erregistratzen dute, bihotzak taupada azkarragoak egiten ditu, eta arnasketa azkarragoa da.

*Loaldi erregular*rean (begi-mugimendu azkarrik gabekoa), arnasketa, bihotzeko taupaden maiztasuna eta garunaren jarduera egonkor mantentzen dira; jaioberria, begi-mugimendu azkarreko aldiarekin erkatuz gero, lasai dago, astinaldirik gabe. Aldi hori, denborarekin, gero eta maiztasun gutxiagorekin gertatuko da.

Oraindik ere eztabaidagai da begi-mugimendu azkarreko loaldiaren funtzioa. Hartan, umeek eta helduek amets egiten dute, eta garuneko uhinek pertsona erne eta bizkorrarenak ematen dute. Beraz, zientzialari askok pentsatzen dute nerbio-sistema hazten laguntzen duen estimulazioa ematen diola garunari (Halpen, Maclean eta Baumeister, 1995; Roffwarg, Muzio eta Dement, 1966). Loaldiaren ohiturak ondo finkatuta daude umea ibiltzen hasten denean.

Izaera

Buss eta Plomin (1984) egileek proposatutako teoria garrantzitsu baten arabera, izaera lehen mailako hiru dimentsioz osatuta dago: hunkiberatasuna, jarduera eta gizartekoitasuna.

*Hunkiberatasun*ak adierazten du nolakoa den haurraren erantzun psikologikoaren indarra egoera baten aurrean, haurrak zer erraztasun duen pizteko eta zein azkar itzultzen den aurreko egoerara. Mutur batean daude erreakzio emozional sendoak dituztenak, erraz gertatzen direnak eta lasaitzea erraza izaten ez direnak; beste mutur batean, erreakzio ahulak dituztenak, gertatzen zailak direnak eta lasaitzen errazak direnak.

*Jarduer*ak haurren jardueraren indarra eta erritmoa adierazten ditu. Haur aktiboak beti ari dira zereginen batean; ingurunea esploratzea gustatzen zaie, eta indar handiko jokoetan gozatzen dute. Jarduerarik gabekoek, berriz, erritmoa gehiago kontrolatzen dute beren jokaeran, eta joko lasaietan gehiago gozatu ohi dute.

*Gizartekoitasun*ak jendearekin bizi izateko lehentasuna adierazten du. Haur batzuek jendearekiko kontaktua bilatzen dute, beren arreta erakartzea desiratzen dute, eta nahiago dituzte besteekin parte hartzeko jokoak. Beste batzuek bakardadeaz gozatzen dute, eta beren jostailuekin bakarrik jolastea atsegin dute.

3.2. GARUN- ETA NEURONA-GARAPENA HAURTZAROAN (0-2 urte)

Haurrarengan ikusten diren aldaketa fisikoak ikaragarriak dira. Baina ikusi ezin direnak gehiago dira, hau da, garunarekin eta nerbio-sistemarekin zerikusia dutenak. Adibidez, gosearen edo minaren sentsazioak, irribarreak eta barreak, eta tente jartzeko edo txintxinak sostengatzeko ahaleginak garunaren funtzionamendua eta gainerako nerbio-sistema hasiberria islatzen dituzte.

Garapen fetalean, garuna gainerako organoak baino bizkorrago hazten da. Jaiotzean, giza garuna pertsonaren pisu helduaren % 25era heldua da jada; 3-4 urteetan, % 80ra; 6 urteetan, balio helduaren % 90era. Pertsonen garunean gehien garatzen den atala garun-azala da: garunaren pisu osoaren % 85 inguru izaten du.

3.2.1. Garunaren hazkuntza luzatzea

Jaio aurreko azken hiru hilabeteetatik erditu ondorengo lehen bi urtera arteko tarteari *garunaren hazkuntza luzatzea* deritzo. Aldi horretan, garunaren pisu helduaren erdia baino gehiago lortzen da.

Neurona baten bizitzak hiru une ditu: tutu neuralean sortzea, garunean dagokion atalera migratzea, eta bereizkuntza eta beste neurona batzuekiko konexioa.

Pertsona batek bere bizitza guztian edukiko dituen neurona gehienak haurdunaldiaren bigarren hiruhilekoaren amaieran eratzen dira, garunaren hazkuntza luzatzeko aldia hasi baino lehenago. Neurona-heziketa abiadura guztiz bizkorrean gertatzen da. Hala ere, zientzialariek frogatu dute neurona berriak bizitza guztian zehar agertzen direla hipokanpoan (Kenperman eta Gage, 1999).

Migrazio-prozesua tutu neuraletik neurona bakoitza finkatuko den garunaren lekuraino gauzatzen da. Badirudi bidaia hori prozesu neurokimiko eta mekanikariek kontrolatuta dagoela, prozesu horiek zehazten dutela neurona bakoitzak norantz eta zer bideri jarraituz joan behar duen; badirudi bai neurona-ekoizpena bai garunean dagokion lekurako migrazioa boladaka gertatzen dela, behetik beti gorantz.

Garunaren hazkuntza luzatzeko aldiaren arrazoi nagusia *glia* izeneko bigarren zelula mota baten eraketa da. Zelula glialak neuronak baino ugariagoak dira, eta bizitza guztian zehar eratzen dira.

3.2.2. Neuroplastikotasuna

*Neuroplastikotasun*ak giza garunaren antolaketaren malgutasunarekin du zerikusia. Badirudi esperientzia goiztiarrak garunaren egitura espezifikoa hein handi batean zehazten duela, nahiz eta geneek horri buruzko arau orokorrak eman.

Neuronak ez daude espezializatuta eratzen direnetik, eta horixe da giza garunaren ezaugarririk berezkoenetako bat: *plastikotasuna*. Etapa horietan esperientziaren arabera gertatzen den neuronen espezializazioari buruz jarduteko, garunaren barnean gertatzen den aldi sentiberaz hitz egiten da. Espezializazioaren kronologia desberdina da garunaren toki batetik bestera. Hala ere, plastikotasuna ez da absolutua. Beraz, giza garuna malgua da, baina haren garapenak arau orokor batzuek

betetzen ditu; azken batean, antzeko arauen arabera bermatzen da pertsonen gehiengoak garun antolatua izatea.

Entzefaloko eremu guztiak ez dira azkartasun berarekin garatzen. Jaiotzeko unean, eremu garatuenak beheko guneak dira (kortex azpikoak). Gune horiek, batetik, kontzientzia-egoerak eta berezko erreflexuak kontrolatzen dituzte, eta, bestetik, bizi-funtzio biologikoak (hala nola digestioa eta arnasketa). Bestalde, garunak eta garuneko azalak inguratzen dituzte kortex azpiko guneak; zuzenean parte hartzen dute borondatezko mugimenduetan, hautematean eta goi mailako funtzio intelektualetan (adibidez, ikasketa, pentsamenduak eta hizkuntza).

Lehen mailako eremu motorrak (jarduera motor sinpleak kontrolatzen dituzte; besoei eragitea, esate baterako) eta lehen mailako zentzumen-eremuak (zentzumen-prozesuak kontrolatzen dituzte, hala nola ikusmena, entzumena, usaimena eta dastamena) dira garunean heltzen diren lehen eremuak. Beraz, jaioberria izaki gogoetatsua eta "sentsomotorra" da; jaiotzeko unean, beste gauza batzuen artean, ondo funtzionatzen duten garuneko azalaren eremu egoki bakarrak dira. Haurrak 6 hilabete dituenerako, garun-azaleko lehen mailako eremu motorrak helduak dira, eta mugimendu gehienak zuzentzeko garatuak.

Mielinizazioak ondo definitutako segida kronologiko bati jarraitzen dio, eta, era berean, gainerako nerbio-sistemaren heltzearekin sinkronizatuta dago. Jaiotzaren unean edo pixka bat geroago, zentzumen-organoen eta garunaren arteko bideak nahiko ondo mielinizatuta daude. Garunaren eta eskeleto-muskuluen arteko bideak mielinizatu ahala, haurrak aldi bakoitzean jarduera motor konplexuagoak egiteko ahalmena lortzen du. Nahiz eta mielinizazioak bizitzako lehen urteetan oso bizkor aurrera egin, garuneko eremu batzuk ez daude erabat mielinizatuta nerabezarora arte edo heldutasuneko lehen urteak bitarte. Mielinizazioarekin batera, kortex azpiko eremuaren (hasierako emozioa) eta garuneko eremu prefontalaren (oreka) arteko eraginkortasuna handitzen da.

Zenbait metodoren bitartez egindako ikerketen emaitzak kontuan hartuta —esaterako, garuna kaltetua duten haurrekin egindako ikerketak eta jarduera elektrikoari buruzko ikerketak—, garun-azalaren hainbat eremu haurtzaroan hasten dira funtzionatzen. Prozesu horrek haurtzaroan zehar jarraitzen du, nerabezarora arte.

3.3. GARAPEN FISIKOA

Lehen urteetan, nabaria da haurren garapen fisikoan ikusten den aldaketa handia. Hain zuzen, hirugarren gai honetan, jaiotzatik nerabezaroko etapara bitartean gertatzen diren aldaketa fisiko nagusietan jarriko dugu arreta. Lehenik, gorputza nola hazten den azalduko da, garaieraren, pisuaren eta gorputzaren proportzioen aldaketak kontuan hartuz. Ondoren, eskeletoaren eta giharren garapena izango da mintzagai. Azkenik, garapen fisikoaren zenbait aldaketa indibidual eta kultural gogoraraziko dira.

3.3.1. Garaieraren, pisuaren eta gorputzaren proportzioen aldaketak

Haurtxoak oso bizkor hazten dira lehen bi urteetan. Sarritan, pisua bikoiztu egiten da lautik sei hilabetera bitartean, eta hirukoiztu, lehen urtearen amaieran (9,5 kg-tik 10 kg-ra). Hazkuntza ez da batere uniformea; 2 urte betetzen dituztenean, jada beren garaieraren erdira iristen dira, eta jaioberriaren pisua laukoizten da (12 kg-tik 13,6 kg-ra).

2 urtetik pubertarora bitartean, haurrak 5 cm-tik 8 cm-ra bitartean hazten dira gutxi gorabehera, eta 2,7 kg-tik 3,2 kg-ra bitartean hartzen dute urtero.

Nerabezaroan zehar, hazkuntza-prozesu azkarra gertatzen da. Nesken nerabezaroa bederatzi urteetan hasten da, eta mutilena, berriz, hamaika urteetan. Nesken garaierari dagokionez, hazkuntza-prozesuan, zortzi zentimetro handitzen da urtean, eta, mutilen kasuan, hamar zentimetro. Luzaldi handi hori amaituta, nerabezaroaren amaieran azken altuerara heldu baino lehen, garaiera-aldaketa txikiak izaten dira, gehienetan.

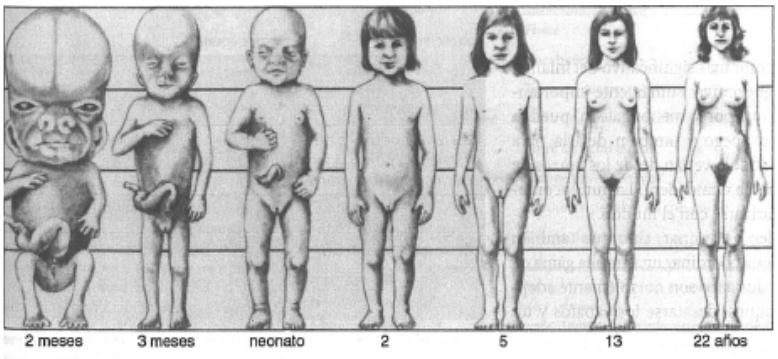
Pisuaren gehikuntza nabarmena bat dator pubertaroaren hasierarekin. Nerabezaro goiztiarrean, neskek mutilek baino pisu handiagoa dute, baina, garaierarekin gertatzen den bezala, mutilek neskek baino pisu handiagoa izaten dute 14 urteetan, gutxi gorabehera.

Jaioberri baten garapen fisikoan, gorputzaren proportzioetan aldaketak ikusten dira. Adibidez, garezurra jada heldu-tamainaren % 70era iristen da, eta gorputzaren erabateko luzeraren laurden bat irudikatzen du, hanken proportzio bera.

Neska edo mutila hazten den neurrian, gorputzaren forma oso azkar aldatzen da. Garapena *zefalokaudal*aren noranzkoan egiten da, hau da, burugainetik ipurtezurrera (burutik behera). Enborra bizkorrago hazten da lehen urtean. Lehen urtearen amaieran, burua nekez da gorputzaren luzeraren % 20. Lehen urtetik nerabezaroko luzaldira bitartean, hankak bizkor hazten dira; altuera-handiagotzearen % 60 baino gehiago, hain zuzen. Nerabezaroan, enborra da, berriro ere, nagusiki hazten den gorputz atala, nahiz eta hankak orduan ere bizkor hazi. Helduaren garaierara iristerakoan, hankek altueraren % 50 hartzen dute, eta buruak, berriz, nekez % 12.

Neska eta mutila gorantz hazten diren bitartean, kanporantz ere hazten dira, *proximodistal*ki (barrutik kanpora) (Kohler eta Rigby, 2003). Adibidez, jaio aurreko garapenean zehar, toraxa eta barneko organoak eratzen dira lehenik; ondoren, besoak eta hankak, eta, azkenik, eskuak eta oinak. Haurtzaroan zehar, besoak eta hankak bizkorrago hazten dira eskuak eta oinak baino. Hala ere, joera hori nerabezaroa baino lehen aldatzen da, eskuak eta oinak bizkorrago hazten baitira. Esku-oinak dira, hain zuzen ere, helduaren proportzioetara iristen diren lehen gorputz atalak; ondoren datoz besoak eta hankak, eta, azkenik, gorputzeko enborra. Nerabeek baldarrak edo traketsak dirudite; izan ere, beren eskuak eta oinak (gero, besoak eta hankak) handiegiak dira bat-batean, gainerako gorputz atalekin konparatuz (Tanner, 1990). Ondoren, 3.3.3.01. irudian, garaieraren, pisuaren eta gorputzaren proportzioen aldaketak ikus daitezke.

3.3.3.01. irudia. Garaieraren, pisuaren eta gorputzaren proportzioen aldaketak



Shaffer eta Kipp (2007: 197)

3.3.2. Eskeletoaren eta giharren garapena

Eskeletoaren egiturei dagokienez, jaio aurreko aldian, kartilago bigunak eratzen dira; poliki-poliki gogortu, eta hezur-material bihurtzen dira. Hala ere, jaioberriaren

hezurrak txikiegiak eta malguak direnez, jaioberria tente jartzen dutenean ezin daiteke eserita edo kulunkan egon.

Erradiografiek emakumeak gizonak baino bizkorrago heltzen direla erakusten dute. Eskeletoaren zati guztiak ez dira erritmo berean hazten eta gogortzen. Garezurra eta eskuak heltzen dira lehenik, eta hanketako hezurrak nerabezarora bitartean edo haren amaierara bitartean garatzen dira. Eskeletoaren garapena 18 urteetan amaitzen da, eta garezurraren, hanken eta eskuen lodiera gutxi handitzen da bizitza guztian zehar.

Muskuluen garapena zefalokaudaleko eta proximodistaleko zentzuan egiten da: burukoak eta lepokoak hazten dira lehenik, eta, ondoren, enborrekoak eta muturretakoak. Ehun muskularra poliki-poliki heltzen da haurtzaroan, eta, ondoren, bizkortu egiten da nerabezaroko lehen urteetan.

Bi hilabeteko haurtxoaren gorputzeko energiaren % 40 hazkuntzara bideratzen da. Gainerakoa gorputzaren oinarrizko funtzioetan erabiltzen da batez ere; esaterako, arnasketan eta digestioan. Proportzio askoz txikiago bat kontsumitzen da jarduera fisikoan. Hazkuntzak hainbeste energia eskatzen duenez gero, haurtxoek kaloria kopuru itzela kontsumitu behar dute beren gorputzaren pisuari dagokionez. Haurtxoak eskatzen dituen elikagai guztiak jasotzeko, bularra ematea da aukerarik onena, baina horrek ez du esan nahi edoskitze artifiziala kaltegarria denik.

Hazkuntza 2 urteetan gelditzen hasten da, eta haurrak janari gutxiago behar du orduan. Asko milika hasten diren garaia da. Nahiz eta haur batzuek aurretik baino gutxiago jan, ia guztiek elikagai nahikoa hartzen dute hazkuntzarako.

3.3.3. Garapen fisikoaren aldaketa indibidual eta kulturalak

Organismoaren sistemen garapena prozesu desberdina eta asinkronikoa da; horrez gain, aldaketa indibidual nabarmenak gertatzen dira mutilak eta neskak hazten diren erritmoan (Kohler eta Rigby, 2003).

Nerabezaroan zehar gertatzen diren aldaketei dagokienez, mutil eta neska gehienentzat hamar urterekin edo 13 urte eta erdirekin has daitezke pubertaroaren berezko aldaketak, eta 13 urteetan edo 17etan amai daitezke. Nesken kasuan, *menarki*aren (lehen hilekoa) adina aldakorra da. 9 eta 15 urteen artean gertatzea da arruntena.

Asiako, Hego Amerikako eta Afrikako pertsonak Ipar Amerikakoak, Europako iparreko herrietakoak eta Australiakoak baino txikiagoak izateko joera dute. Gainera, hazkuntza fisikoaren azkartasunean ere desberdintasun kulturalak gertatzen dira (Berkey, Wang, Dockery eta Ferris 1994; Herman-Giddens, Slora, Wasserman, Bourdony, Bhapkar, Koch eta Hasemeir, 1997).

Organismoaren hainbat sistemaren hazkuntzaren asinkroniak espeziearen herentziarekin zerikusia duela pentsatzen da gaur egun: gizaki guztiek duten heltze-plangintza (Tanner, 1990). Ondoren, 3.3.1.01. taulan, garapen fisikoaren eta motorraren trebakuntzen ezaugarriak zehazten dira.

3.3.1.01. taula. Garapen fisikoa eta motorra (2-5 urte): trebetasun orokorrak

2 urte	3 urte	4 urte	5 urte
▪ Mugimendu sendoetan oinarritutako aktibitateez gozatu. ▪ Gorputz-jarreraren kontrolean aurrerapausoak. ▪ Belauna eta orkatila malguagoak eta > oreka → korrika edo presati ibiltzea? ▪ Bira egin, goratu… ▪ Bi hankaren gainean salto egin. ▪ Miazkatu (zakar). ▪ Eskailerak igo eta jaitsi (bi hanka eskailera-maila bakoitzean). ▪ 1. eskailera-mailatik salto egin laguntza gabe, hanka bat aurreratuz. ▪ Zurruntasuna gorputzaren goiko atalean (salto).	▪ Joko sedentarioak, epealdi luzeagoetan. ▪ Sartzeko eta ateratzeko jokuak ▪ Korrika geldiago, abiadura moteldu eta azkartzeko erraztasun +. ▪ Bira itxiagoak eta bat-batean gelditu. ▪ Eskailerak laguntzarik gabe igo, eta bi hankak txandakatuz (jaistea zailagoa). ▪ Eskaileraren azken mailatik salto egin, bi hankak elkarrekin (30 cm-ko altuera). ▪ Triziklo batean oinpekoei eragin. ▪ Balantza eta zalantza gutxiagorekin ibili. ▪ Hanka baten gainean ibili (denbora gutxi).	▪ Erraztasunez korrika egin. ▪ Erritmo erregularrak tartekatu. ▪ Ibilbidean saltoak egin. ▪ Saltoak errebotearekin, hanka baten gainean. ▪ Hanka baten gainean ibili, segundo batzuetan.	▪ Gorputzaren mugimendu orokorren kontrolean heldutasuna. ▪ Zailtasunik gabe salto egin. ▪ Batean baino gehiagotan salto egin, hanka batekin eta gero bestearekin. ▪ Oreka-barra. ▪ Hanka baten gainean gelditu. ▪ Behatz–punten gainean oreka mantentzen du (segundo batzuk). ▪ Lateralitatea ezarri da.

3.4. GARAPEN MOTORRA

Jarduera guztiek *trebetasun motorrak* eskatzen dituzte, hau da, muskuluetako eta gorputz-adarretako mugimendu koordinatuak. Trebeziak adierazten du mugimendu bakoitza zehaztasunarekin eta beharrezkoa den unean egitea; esaterako, baloia botatzeko, saskibaloi-jokalariak ukondoak tolestuta eduki behar ditu, eta uztaiaren goialdean kontzentratu eta mugimendua eskumutur-joko batez zuzendu behar du.

Jaioberria hasieran laguntzarik gabe mugitzeko gaitasunik gabeko izakia izan arren, goiz ikasten du lau hankan ibiltzen, zutik jartzen eta ibiltzen. Haurraren eskuak eta besoak aske geratzen dira, behin zutik ibiltzen hastean. Eskuko hatzak erabat independenteak dira, eta lau hatzez eta erpuruaz osatuta daude. Jaioberriak objektuak manipulatzeko eta sostengatzeko *trebetasun motor xeheak* ikasi behar ditu. Hala, elikadurari dagokionez, lehenik, beste batzuek jaten ematen diote; ondoren, biberoi bat sostengatzen du; gero, laguntzarik gabe hatzekin jaten du, eta, azkenik, mahai-tresnak erabiltzen ikasten du.

Atal honen praktikotasuna lantzeko, 3. gaiko *Los primeros meses del bebé* (*El cuerpo humano II*) bideo-praktika ikus daiteke.

3.4.1. Lokomozioa

Bizitzako lehen urtearen aurrerapenik ikaragarrienetako bat da jaioberriak bere mugimenduen kontrolean eta trebetasun motorren hobetzean lortzen duen aurrerabide hain nabarmena. *Lokomozioa* da munduan ibiltzen ikastea.

Arestian esan den bezala, garapen motorra zefalokaudaleko norabidean hau da, burugainetik ipurtezurrera (burutik behera) egiten da: burua, lepoa eta goiko muturrak kontrolatzen dituzten jarduerak hanken eta beheko muturretakoen aurretik doaz. Aldi berean, garapena proximodistalean da (barrutik kanpora), hau da, lehenago agertzen dira enborrak eta sorbaldek parte hartzen duten jarduerak, eskuak eta hatzak eskatzen dituztenak baino. Bizitzako lehen hilabeteetako ostikoen mugimenduek zefalokaudala ikuspegirako arazoa planteatzen dute, eta, horregatik, nerbio-sistema zentralak nahita ez egindako mugimendu sinple gisa hartu ohi dira (Lamb eta Yang, 2000).

Garapen motor goiztiarraren sinkronizazioa azaltzeko hiru aukera aztertuko ditugu, laburki: heltzearen hipotesia, esperientziaren hipotesia eta sistema dinamikoen teoria (berriena). Azken teoria horren arabera, garapen motorra interakzio konplexu baten emaitza da: haurraren ahalmen fisikoaren, bere helburuaren eta esperientziaren artekoa, hain zuzen (Kenrick, 2001; Thelen, 1995).

*Heltzearen hipotesi*ak garapen motorra genetikoki programatuta dagoela deskribatzen du, hau da, nerbioak eta muskuluak beheranzko noranzkoan eta kanporantz heltzen direla dio. Emaitzek diote heltzea garapen motorraren oinarria dela eta, praktikari esker, garapen motorra hobetzen dela.

Nahiz eta inork ez ukatu heltzeak garapen motorrari laguntzen diola, *esperientziaren hipotesi*aren aldekoek uste sendoa dute trebetasun motorrak praktikatzeko aukerak ere garrantzitsuak direla. Wayne Dennis (1960) egileak bizitzako lehen bi urteetako denbora gehiena sehaskan pasatu zuten bi umezurtz talde ikertu zituen Iranen, eta honako hau aurkitu zuen: heltzea beharrezko da trebetasun motorren garapenerako, baina ez da nahikoa. Beste modu batera esanda, lau hankan ibiltzeko, esertzeko edo ibiltzeko gaitasuna izateko, ezinbestekoa da trebetasun horiek praktikatzeko aukera izatea.

*Sistema dinamiko*en aldekoak aurreko bi ikuspegietatik aldentzen dira, nahiz eta heltzeak eta esperientziak garapen motorrari laguntzen diotela dioen ideiarekin bat etorri. Horregatik, ez da genetikoki programatutako erantzuntzat bakarrik hartzen; haien ustez, gaitasun motor berri bakoitzean, haurtxoak ekintza-sistema berri konplexuago bat eraikitzen du. Hasiera batean, ekintza horiek behin-behinekoak, eraginkortasun gutxikoak eta deskoordinatuak izango dira, baina, denborarekin, gaitasun motorrak hobetu egiten dira, eta mugimendu koordinatuak egiten dituzte lau hankan ibiltzean, ibiltzean, korrika egitean eta saltatzean (Thelen, 1995; Whitall eta Getchell, 1995).

3.4.2. Jarrera eta oreka

Jarrera tentea mantentzeko ahalmena ezinbestekoa da ibiltzeko. Baina jaioberrientzat eta haur txikientzat ia ezinezkoa da jarrera hori, beren gorputzaren formagatik. Buru handiegia dute. Horregatik, haurtxoa erori egiten da, oreka galtzen duen neurrian. Haren hankak eta muskuluak hazi ahala soilik lortuko du tente mantentzea (Thelen, Ulrich eta Jensen, 1989).

Jaio eta hilabete gutxira, gorputzaren jarrera egokitzeko ikuste-gakoez eta barne-belarriko mekanismo batez baliatzen hasten da haurra.

Oreka ez da haurrek behin betiko ikasten duten zerbait; berrikasi egin behar dute, esertzeko eta ibiltzeko, lau hankan ibiltzeko eta beste jarrera batzuetarako. Gorputza inguruko zenbait punturen inguruan biratzen da. Umea oreka galtzen hasten denean, zenbait muskulu talde erabiltzen ditu, mugimendu konpentsatzaileak sortzeko.

Hankak txandaka mugitzea da ibiltzeko funtsezko beste elementu bat, gorputzaren pisua oin batetik bestera transferitzen baita. Neska-mutilak berezko eran ibiltzen dira, gutxi gorabehera, 10 hilabetetan, zutik mantentzeko gai izan behar dute-eta aurrera egin nahi badute.

Haur askok etxeko zoru lauen segurtasun erlatiboan eta oztoporik gabekoan ikasten dute ibiltzen. Baina laster ohartzen dira ingurunean badaudela hainbat azalera mota, eta batzuk ibiltzeko egokiagoak direla beste batzuk baino. Horrenbestez, estimulu hautemangarriak erabiltzen dituzte azalera baten gainean ibiltzea arriskutsua ote den erabakitzeko.

Sistema dinamikoaren teoriaren arabera, ibiltzen ikasteko, trebetasun indibidual aniztunak konbinatu behar dira. Lehenik, trebetasunak banaka ikasten dira, eta, gero, trebetasun bakoitza gainerakoekin uztartzen da (Werner, 1948). Hau da, mugimendu korapilatsuak ikasteko, bi faktore bete behar dira aldi berean: trebetasunak bereiztea (trebetasun osagarriak ikastea) eta trebetasun horiek uztartzea (segida egoki batean elkartzea, koherentziaz eta funtzionaltasunez). Martxari dagokionez, 12. hilabetetik 15. hilabetera bitartean ikasten da, eta era independentean eta laguntzarik gabe ibiltzeko koordina daiteke.

Garapen motorraren azkartasuna handitu egiten da esperientziarekin, baina haurrek aurretik trebatu ziren mugimenduak hobetzen dituzte soilik.

2 urteko neska-mutikoak presaka ibiltzen dira, korrika egin ordez; hankak zurruntasunez mugitzen dituzte, eta oinak lurrean dituzte beti, korrika egitean gertatzen den bezala. 5 urtetik 6 urtera bitartean, badakite lasterka egiten, eta bizkor aldatzen dute bai norabidea, bai abiadura. Haurraren hazkuntzaren une gorena jauzian agertzen da. 2 urtetik 3 urtera bitarteko haur arrunt batek tarteka saltatuko du hanka baten gainean, ia beti gorputzaren goiko aldea zurrun mantenduz; 5etik 6 urtera bitartean, 30 cm-ko luzerako saltoak egingo ditu, edo hainbat alditan jauzi egin, lehenengo oin batekin eta gero bestearekin. Trebetasun motorrak ikasi ahala, jolasak eskolaurreko haurra sorginduko du.

3.4.3. Garapen motor xehea

Garapen motorraren beste bi alderdik modu erabakigarrian laguntzen diote haurrari ingurunea esploratzen eta hartara egokitzen: *objektuak beren borondatez hartze*aren garapena eta *objektuak manipulatzeko trebetasun*aren garapena.

Objektuak beren borondatez hartzea

Bigarren hilabetean, erreflexu palmarra desagertzen da, eta heltzea maiztasun txikiagoarekin gertatzen da (Bower, 1982). Baina itxurazko atzerapen horiek objektuak beren borondatez hartzeko prestatzen dute egoera. Hiru hilabete eta gehiagoko haurtxoek gaitasun hori erakusten dute besoa hedatzean eta zuzenketak hegaldian egitean (besoaren norabidea, luzera eta antzekoak aldatzen dituzte), eta zehaztasuna pixkanaka hobetzen dute, helburu dituzten objektuak erratu gabe hartu arte (Hofsten, 1984; Thelen eta besteak, 1993).

Hasieran, objektuak beren borondatez hartzea muskuluen, tendoien eta artikulazioen informazio propiozeptiboan oinarritzen da; besoaren luzera adinako edozein objektu interesgarri hartzeko zuzentzen ditu haurrak eskuak eta besoak.

Objektuak manipulatzeko trebetasunaren garapena

Behin haurra ondo jarriz gero eta eskuarekin beraren gorputzeko lekuetara iritsiz gero, lau eta bost hilabete dituenean, objektuak bi eskuekin hartzen ditu. Lehen urtearen bigarren erdian, digitalizazio-trebetasunak hobetzen ditu, eta badaki bere jarduera esploratorioak objektuen ezaugarrietara moldatzen. Eskuzko trebetasunen garapenaren hurrengo mugarria lehen urtearen amaiera aldera gertatzen da: haurra erpuruaz (hatz lodiaz) eta hatz erakusleaz baliatzen da objektuak altxatzeko eta haiek esploratzeko (matxarda erako mugimendua). Bigarren urtean zehar, haurrak hobeto baliatzen ditu eskuak.

16. hilabetean, klera batez zirriborratzen hasten da; bigarren urtearen amaieran, lerro horizontalak eta bertikalak kopiatzen ditu, eta bost dorre edo gehiagoko blokeak eraikitzen ditu. Hori guztia bat dator sistema dinamikoaren teoriarekin: haurra mugimendu sinpleak kontrolatzen hasten da, eta, gero, sistema koordinatu konplexuagoekin uztartzen ditu (Fentress eta McLeod, 1986). Adibidez, dorre bat eraikitzeko, lehenik eta behin erpurua eta hatz erakuslea kontrolatu behar dira; gero, matxarda erako mugimendua behar da, mugimendu zabalagoak egiteko: bloke batera heltzea, hura eskuen artean hartzea, hura beste bloke baten gainean uztea, eta gero leunki askatzea. Nahiz eta jarduera motor errazak konplexutasun handiagoko jarduerekin konbinatzeko ahalmena izan, 2 urtetik 3 urtera bitarteko neska-mutilek ez dute trebetasun handirik, besteak beste, pilota bat botatzeko eta hura harrapatzeko, elikagaiak tresnekin mozteko eta beren liburuko marrazkiak behar bezala margotzeko, marrazkien lerroetatik atera gabe. Aurrerago, haurtzaroan, agertzen diren trebetasunak dira, muskuluak heldu ahala eta haurrak bere ekintzak koordinatzeko ikusmen-informazioa ongi erabiltzen ikasi ahala agertzen direnak.

Ondoren, 3.4.3.01. taulan, garapen fisiko eta motorreko trebetasun xeheak zehazten dira.

3.4.3.01. taula. Garapen fisikoa eta motorra (2-5 urte): trebetasun xeheak

2 urte	3 urte	4 urte	5 urte
▪ Edalontzitik edatea. ▪ Koilara erabili. ▪ Kremailera itxi. ▪ Janzten eta arropa kentzen lagundu. ▪ Botoiak askatzeko interesa. ▪ Zirriborroak egin. ▪ Liburuen	▪ Sardexka modu eraginkorrean erabiltzen hasi. ▪ Janaria bota gabe jan. ▪ Pitxerretik ura zerbitzatu. ▪ Zapata-lokarrietako korapiloak askatu. ▪ Jantzi eta erantzi (baina botoiak lotu gabe). ▪ 9 edo 10 kuboko	▪ Sardexkarekin jan, haurrak bakarrik. ▪ Zapata dagokion oinean jantzi. ▪ Laguntzarik gabe jantzi (aurrea eta atzea desberdintzen ditu). ▪ Botoiak lotzeko gai izan. ▪ Orratza zulo txiki batean sartu. ▪ Arropetako botoiak lotu.	▪ Triangelua kopiatu. ▪ Oinarrizko ezaugarriak dituzten irudiak marraztu. ▪ Mugimenduan dauden pilotak harrapatzea (lehenengo gorputz osoarekin lagunduta, eta, gero, bularraren laguntzarik gabe).

orriak banan-banan pasatu. ▪ Ateak ireki eta itxi. ▪ Kuboekin dorreak egin (gutxirekin)...	dorreak. ▪ Luzeran eta zabaleran paper zati bat tolestu, baina diagonalean ez…	▪ Lokarriaren begizta erraztasunez egin. ▪ Fintasun eta zehaztasun +. ▪ Marrazkiak egitean xehetasun batean arreta jarri. ▪ Gizona hiru zatirekin marrazten du ▪ Zirkulu bat marraztu erlojuaren orratzen noranzkoan. ▪ Paperean lerro paraleloak marraztu, zentimetro bateko distantziarekin. ▪ Paper bat hiru aldiz tolestu.	

3.4.4. Garapen motorra haurtzaroan eta nerabezaroan

Eskola-adinean diren umeek aurrerapausoak ematen dituzte, urtez urte, garapen motorrean: bizkorrago korrika egiten dute, gero eta jauzi handiagoak egiten dituzte, eta pilota gero eta urrutiago botatzen dute. Jarduera horien hobetzea muskulu handiak haztearen eta sendotzearen ondorio da.

Haur nagusien erreakzio-denbora txikiagoena baino azkarragoa da; horregatik, ekintza-jokoetan trebeagoak dira, hala nola pilotak saihesten eta ping-pongean jolasten.

Desberdintasun sexualak badaude. Nolabait, desberdintasun sexualak biologiatik datoz: mutil nerabeek neskek baino masa muskular gehiago eta koipe gutxiago dute; hori dela eta, indar fisikoko probetan, neskek baino emaitza hobeak lortzen dituzte. Baina aurrerabide biologikoek ez dute bien arteko desberdintasuna bere osotasunean azaltzen; ez dute zehazki azaltzen zergatik hazten diren 12 urtetik 17 urtera arteko neska nerabeak eta zergatik jarraitzen duten pisua hartzen. Hala ere, ziurrenik, jarduera fisikoa egiten jarraitzea erabakitzen dutenek muskulu handiak lantzeko probak hobetuko dituzte, pixkanaka.

3.5. SEXU-GARAPENA

Sexualitatea bizitzeko erak adinarekin aldatzen dira; hortaz, bizi-zikloak berezko ezaugarriak ditu aro guztietan. Lehenengo zatian, jaio aurreko sexualitatearen prozesu biofisiologiko nagusiak azaltzen dira. Ondoren, bizitzako lehen bi urteetako sexualitatea aztertzen da, bai eta afektibitatearekiko duen garrantzia ere. Gero, 2 urtetik 6 urtera arteko etapa dator, eta, azkenik, 6 urtetik 10-12 urtera bitarteko haurtzaroko sexualitatea.

3.5.1. Jaio aurreko sexualitatea

Jaio aurreko aldian, prozesu sexual biofisiologiko garrantzitsuenak gertatzen dira. Aldi horretako aldaketak, pubertaroarekin (10-15 urteen inguruan gertatzen diren aldaketa biofisiologikoak) eta klimaterioarekin (45-50 urteen inguruan gertatzen diren aldaketak) batera, une kritikoak dira ikuspuntu fisiologikotik. Gainerako aldietan, faktore sozialek eragin erabakigarriagoa dute.

Bereizkuntza sexualeko prozesuaren ezaugarri nagusiak hauek dira:

1. Abiapuntuko unean, antz handia. Lehen bost edo sei asteetan ez dago desberdintasun enbriologikorik, programa genetikoa da soilik desberdina.
2. Programa genetikoak (XX edo XY) gonaden bereizkuntza eragiten du, eta, une horretatik aurrera, gonadek gainerako prozesu-sexuala zehazten dute.
3. Prozesuko une guztietan, beharrezkoa da faktore maskulinoen jarduera espezifikoa (androgenoak), bereizkuntza maskulinoa egin dadin. Halakorik egiten ez bada, bereizkuntza femeninoa izango da. Hain zuzen ere, horregatik, ikuspuntu biologikotik, maskulinoaren bereizkuntza sexuala sentibera da.
4. Ikuspuntu biofisiologikotik, gizonaren eta emakumearen arteko desberdintasunek beren organoak funtzionalki osagarriak izatea eragiten dute.
5. Jaio aurreko aldian zehar, bereizkuntza sexualaren prozesu biofisiologiko garrantzitsuenak gertatzen dira. Funtsezkoa da haurdunaldi guztian zehar emakume umedunak elikadura (tabakoa eta alkohola saihestuz) zaintzea eta prozesu horretan aldaketak eragin ditzaketen botikarik edo drogarik ez hartzea.

3.5.2. Bizitzako lehen bi urteetako sexualitatea

Ikuspuntu fisiologikotik, zakileko eta klitoriko ehunak eratuta daude. Bizitzako lehen urtetik aurrera, berezko erekzioak posibleak dira, ukimenaren estimulazioaren erantzun gisa. Gainera, ahoko muki-mintza (elikagaia xurgatzen du) eta azala sentiberak dira kontaktu leun eta beroarekiko. Ez da dudarik, beraz, jaiotzetik plazera azaleko kontaktuan lortzeko ahalmen fisiologiko eta psikologikoaz.

Ikuspuntu psikosozialetik, jaiotzeko unetik aurrera, talde sozialak identitate sexuala eta genero-rola esleitzen dizkio haurrari. Umea, jaio eta berehala, identitate sexual jakin batekin etiketatzen da (mutila edo neska da), kanpoko sexu-organoen behaketa eginda, eta beraren identitatearekin bat datorren genero-rola eransten zaio (mutilek edo neskek bezala jokatzea).

Identitate- eta rol-esleipen psikosozialaz gainera, bizitzako lehen bi urteetan zehar, sexualitatearen garapenerako oso garrantzitsuak dira umeek zaintzen dituzten pertsonekin —bereziki, emozionalki zaintzen dituztenekin— dituzten erlazioak (atxikimendu-irudiak deritzenak). Gai hori xehetasun gehiagorekin azalduko dugu.

Lotura emozionalek bizi-zikloko sexualitatea baldintzatzen dute. Lehen haurtzaroan, gainera, are gehiago baldintzatzen dute. Bizitzako lehen bi urteetan, gurasoekiko (edo haien funtzioa egiten duenarekiko) lotura emozionalak garrantzi handia du umearen bizitza sexual eta emozionalean.

Zergatik da atxikimendua garrantzitsua sexualitaterako? Atxikimendu-irudiekin ikasten dugu, besteak beste, ukitzen eta ukituak izaten, begiratzen eta begiratuak izaten, komunikatzen eta gainerakoek esaten digutena ulertzen. Truke sexualaren funtsezko elementuak dira guztiak ere. Izan ere, sexu-harremanak izaten ditugunean, elkar ukitzen dugu, elkarri begiratzen diogu, eta era intimo eta informal batean hitz egiten dugu.

Atxikimendu-erlazioei esker, bestalde, oinarrizko ziurtasun emozionala eskuratzen da, eta, horri esker, besteenganako konfiantzari atea irekitzen diogu eta etsipen-erlazioak gainditzeko gaitasuna lortzen dugu.

3.5.3. 2 urtetik 6 urtera arteko sexualitatea

Arestian esan bezala, lehen urte eta erdiaren edo bi urteen aurretik, umearen eta helduaren (atxikimendu-irudiaren) arteko interakzioa diadikoa (umea-ama; umea-aita) da batez ere. Aldi horretan zehar, sexualitatea atxikimendu-irudiekiko interakzioan bizi eta garatzen da, gorputzaren sentsazioei lotuta. Urte eta erditik aurrera, aldaketa sakonak gertatzen dira umearengan, ingurunean eta bien arteko berezko erlazioan.

Umearen garapen sexuala gai hauen menpe dago:

1. Esfinterrak kontrolatzea

Gure gizartean, oro har, esfinterren kontrolaren heziketa goizegi hasten da (lehen urte eta erdian edo bi urteak baino lehen), umeak haren esanahia ulertu gabe eta hartarako ahalmen fisiologikorik izan gabe.

Esfinterren kontrolaren heziketa onak umearen erritmo fisiologikoetatik abiatu behar du (kaka eta pixa ordu eta une jakin batzuetan egin ohi du). Umeak heldutasun fisiologiko nahikoa duenean hasi behar du heziketak; umeak haren esanahia ulertu behar du, eta malguak izan behar dugu (zigorra erabat debekatua dago, erabat arrunta baita umeak gutxienez lau urte bete baino lehen esfinterrak ongi ez kontrolatzea).

2. Halabeharrezko jeloskortasun-arazoak

Arazo zelotipikoak halabeharrezkoak dira urte horietan; lehen urtean zehar, atxikimendu-irudiak partekatu behar dituela ohartzen da haurra. Aldi berean, ez du ulertzen atxikimendu-irudiak bere ezagutza mailak (egozentrikoa baita, bere nahiak egokitasunez kontrolatzeko ahalmenik gabea) beste batekin parteka ditzakeela; ez du ulertzenez dituela irudi horiek horregatik galduko. Aldi horretako emozioen antolaketa esklusiboak taldearen izaerarekin topo egiten du.

3. Haurraren jakin-min sexualerako erantzunak

Aldi horretan, haurra mutilaren eta neskaren arteko desberdintasun anatomikoez jabetzen da, baita rol sexualen existentziaz ere. Horrek guztiak desberdintasunen esanahiari buruzko jakin-min berezia eragiten dio, eta, erantzunik aurkitzen ez badu, atsekabea sentitzen du.

Lehena izaera anatomikoa izan ohi da. “Pixa egiteko gauza hori” da interesa pizten duena; desberdintasun anatomikoen behaketan oinarritzen da, eta neskek ez dutena izateko interesean (mutilen kasuan) edo izatea ere desiratzen dutena (nesken kasuan). Bigarren galdera umeen jatorriari buruzkoa izan ohi da. Amaren haurdunaldiak eta anai-arreba berrien jaiotzak galdera berriak eragiten dituzte. Oinarrizko hirugarren galdera da ea nondik irteten diren umeak. Eta laugarren oinarrizko galdera hau da: nola egiten dira haurrak?

4. Identitate soziala eta rol sexuala eskuratzea

Nahiz eta identitate sexuala eta rol sexuala (edo generoa) kontzeptuak desberdinak izan (lehenak mutil ala neska gisa sailkatzearekin du zerikusia, eta bigarrenak, berriz, gizonei eta emakumeei gure gizartean esleitzen zaien papererakin), umeek ez dituzte bereizten, eta, batez ere, rolaren ezaugarriak kontuan hartuta bereizten dituzte (ilea, arropak, osagarriak, eta abar).

Identitatea eta rol sexuala eskuratzeko prozesua adinarekin estuki erlazionatuta dago; bereziki, garapen mailarekin. Umeek beste ahalmen batzuk lortu ahala (hizkuntza, denboraren eta bizitzako adinen kontzeptua, eta abar), gero eta gaitasun handiagoa lortzen dute, adibidez, rolari esleitutako desberdintasunak bereizteko, autosailkatzeko, mutil ala neska bizitza guztirako izango direla jakiteko, eta beren burua gizona edo emakume gisa errekonozitzeko.

3.5.4. Tarteko haurtzaroko sexualitatea (6 - 10/12 urte)

Ikuspuntu sexualetik, gizarteak identitate eta rol jakin bat esleitzen die mutilei eta neskei, zenbait sozializazio-agenteren bidez (gurasoak, irakasleak, lagunak, komunikabideak, haur-literatura, eskola-praktikak eta antzerakoak). Bestalde, jokaera sexuala kontrolatzen du (adierazpen sexual jakinak sarituz edo zigortuz); eskolaren bitartez, sexudun edukiak eskaintzen dizkie (eskola, batzuetan, sexista da, neskak negatiboki baztertzen baititu), eta haien jokaera sexuala modelatzen du (gurasoek, maisuek, haur-literaturako pertsonaiek eta komunikabideetako aktoreek eskainitako ereduaren bidez). Aldi horretan, beraz, heziketa-presio handia egiten da alor sexualean. Hori, begien bistakoa den bezala, positiboa edo negatiboa izan daiteke, edukien arabera.

3.6. HAURTZAROKO ETA NERABEZAROKO ALDAKETAK

Pubertaroan, heldutasun fisiko azkarra gertatzen da; bereziki, nerabezaro goiztiarrean gertatzen dira gorputzaren aldaketa hormonalak.

Haurtzarotik heldutasun goiztiarrerako pubertaroko trantsizioan, bi aldaketa fisiko garrantzitsu gertatzen dira. Lehenengoak aldaketa fisikoekin —besteak beste-, pisua eta altuera nabarmen handiagotzea—, gorputzaren koipearekin eta muskuluen edukiarekin du zerikusia. Bigarrenak, berriz, ugaltze-organoei eragiten die; besteak beste, zerikusia du ugaltze-organoarekin eta bigarren mailako ezaugarri sexualen agerpenarekin (aurpegiko eta gorputzeko ilea, edo bularrak haztea).

3.6.1. Hazkuntza fisikoa eta hormonala

Nesken luzaldia 11 urteen inguruan hasten da; 12 urteen inguruan iristen da maila handienera, eta 15 urteekin iristen dira, gutxi gorabehera, heldutasunaren garaierara. Mutilen kasuan, berriz, 13 urteekin hasten da, 14 urteekin iristen da maila handienera, eta 17 urteekin iristen da heldutasunaren garaierara.

Gorputz atal guztiak ez dira azkartasun berarekin heltzen. Burua, eskuak eta oinak hazi ohi dira lehenengo; ondoren, besoak eta hankak, eta, azkenik, enborra eta sorbalda.

Gorputza luzatzen den aldian, hezurrak luzatu eta trinkoago bilakatzen dira. Hazkuntza horretan, bi sexuetan berdinak ez diren beste aldaketa batzuk gertatzen dira. Esaterako, muskuluen hazkuntza nabarmenago hazten da gizonengan, emakumeengan

baino; gorputzaren koipea gehiago ugaritzen da neskengan, mutilengan baino; bihotz-gaitasuna eta biriken ahalmena handiagoa da mutilengan, neskengan baino.

Hormona batzuen kontzentrazioa drastikoki handitzen da nerabezaroan zehar. Mutilengan, *testosterona* hormonak zerikusia du sexu-organoen garapenarekin, garaieraren handiagotzearekin eta ahotsaren aldaketarekin. Neskengan, hormona *estrogeno*aren funtzioa bularren garapenarekin, umetokiarekin eta hezur-sistemarekin erlazionatzen da. Testosterona zein estrogenoa bai mutilen eta bai nesken hormonetan dago pubertaroan zehar, baina testosterona nagusitzen da mutilengan, eta estrogenoa, berriz neskengan.

Hormonen eragina nabaria da nerabeen garapen psikologikoan. Hala ere, ez dira hormonak bakarrik nerabezaroko garapeneko arduradun bakarrak. Portaerak eta aldarteek ere hormonei eragin diezaiekete. Esaterako, estresak, elikadura-ohiturek, ariketa-praktikek, jarduera sexualak, tentsioak eta depresioak sistema hormonalaren zenbait alderdi aktibatu edo ezaba ditzakete.

3.6.2. Heldutasun sexuala

Heltze sexualak aldaketak eragiten ditu *lehen mailako ezaugarri sexual*etan, hau da, ugalketan zuzenean parte hartzen duten organoetan: emakumeei dagokienez, obulutegian, umetokian eta aluan; gizonei dagokienez, berriz, barrabil-zorroan, barrabiletan eta zakilean. *Bigarren mailako ezaugarri sexual*etan ere badaude aldaketak, hau da, ugalketarekin zerikusirik ez duten seinale fisikoak agertzen dira: bularrak haztea eta pelbisa zabaltzea, neskengan; aurpegiko ilea agertzea eta sorbaldak zabaltzea, mutilengan; eta gorputzeko ilea agertzea, eta ahotsa eta azala aldatzea, mutilengan zein neskengan.

Lehen eta bigarren mailako ezaugarri sexualen aldaketak espero bezala gauzatzen dira gizonengan eta emakumeengan (ikus 3.6.2.01. taula). Neskengan, pubertaroa bularrak haztearekin eta luzaldiarekin hasten da; ondoren, ile pubikoa agertzen da. Menarkia, hilekoaren hasiera, 13 urteen inguruan gertatzen da. Lehen hilekoak irregularrak izan ohi dira, eta obulaziorik gabekoak. Mutilengan, barrabil-zorroa eta barrabilak haztearekin hasten da pubertaroa; gero, ile-pubikoa agertzen da, luzaldia dator, eta zakila hazten zaie. 13 urteen inguruan, mutilek *espermarkia* izaten dute, espermatozoidez osatutako likidoaren berezko lehen eiakulazioa. Hasierako eiakulazioek espermatozoide gutxi izaten dute.

3.6.2.01. taula. Haurtzaroko eta nerabezaroko aldaketak

Aldaketa fisiologikoen sekuentzia			
Nesken ezaugarriak	**Adina**	**Mutilen ezaugarriak**	**Adina**
Bularrak haztea	8-13	Barrabilak haztea	10-13,5
Pubiseko ilea haztea	8-14	Pubiseko ilea haztea	10-15
Gorputza haztea	9,5-14,5	Gorputza haztea	10,5-16
Hilerokoa lehen aldiz izatea	10-16,5	Zakila haztea	11-14,5
Besapeko ilea	10	Ahotsa aldatzea	11
Bilgor-guruinen ekoizpena handitzea	10	Lehen eiakulazioa	12
		Aurpegiko eta besapeko ilea	12
		Bilgor-guruinen ekoizpena handitzea	12

Nerabezaroan, esplorazio eta esperimentazio sexuala, fantasiak eta errealitate sexuala, eta identitaterako sexualitatea barneratzea gertatzen dira. Nerabezaroa da ume asexualaren eta heldu sexualaren arteko zubi bat. Ezaugarri nagusietako batzuk dira honako hauek:

- Identitate sexualaren garapena: sentimendu sexual berrien eta identitate sexualaren garapenak hainbat arlo biltzen ditu. Sentimendu sexualak (adibidez, kitzikadura eta erakarpen sexuala) eta intimitate forma berriak gestionatzen ikasi behar da. Identitate sexualaren garapena portaera sexual hutsetik harantz doa, garatzen ari diren beste identitate batzuekin interakzioan dagoenez gero.
- Nerabezaroan zehar, portaera sexualaren aurrerapausoa: normalean, musuekin hasten da; ondoren, ukitzea dator. Gero, erlazio sexuala edo aho-sexua sortzen da.
- Arazo sexualetarako arrisku-faktoreak: jarduera sexual goiztiarra praktikatzen duten nerabeak dira antisorgailuak okerren erabiltzen dituztenak, eta, ondorioz, haurdunaldia edo sexu-transmisiozko gaixotasunak izateko arrisku handia dute.
- Kontrazepzio-metodoen erabilera: beharrezko neurriak hartzen ez badituzte, gazteek bi arrisku motari egin behar diete aurre. Batetik, aurrez pentsatu gabeko eta nahi gabeko haurdunaldiak, eta sexu-transmisiozko gaixotasunak. Bi arriskuak nabarmen txikiagotu daitezke kontrazepzio-metodoak erabiliz.
- Sexu-transmisiozko gaixotasunak: sexu-transmisiozko gaixotasunak, batez ere, sexu-kontaktuarekin batera gertatzen dira. Aluko sexuaz gainera, aho-genitalen eta uzki-genitalen sexua ere kontuan hartu behar dira. Gaixotasun horietako batzuk dira GIBa, herpes genitala, gonorrea eta klamidia.

- Nerabeen haurdunaldia: jaiotzean, ama nerabeen seme-alabek pisu txikia izan ohi dute —haurren hilkortasunean faktore erabakigarria da—, eta arazo neurologikoak eta haurtzaroko gaixotasunak izan ohi dituzte. Gainera, ama nerabeek ikasketak utzi ohi dituzte.

3.6.3. Pubertaroaren inpaktu psikologikoa

Itxura fisikoari buruzko kezka etengabea da nerabezaroan zehar, baina *pubertaro*an zehar areagotzen da, nerabeak beren gorputzarekin nerabezaro berantiarrean baino asegabeago azaltzen diren aldian. Neskak, oro har, mutilekin erkatuta, pubertaroan ez dira pozik sentitzen beren gorputzarekin, eta gorputzaren gaineko irudi negatibo gehiago dituzte. Aitzitik, mutilek gorputzarekiko kezka ugari dute pubertaroaren hasieran, baina, denbora aurrera doan bezala eta, pubertaroko aldaketak garatzean, lasaitu egiten dira.

Nerabeak aldarte ezegonkorreko pertsonak direla uste da. Uste da horren eragilea pubertaroko hormonak direla: hormonak aske daude. Kontuan izan behar da nerabeek diotela beren aldartea positiboa dela lagunekin daudenean, ia beti; aldiz, joera negatiboa da helduekin daudenean (ikasgelan edo egoera arautuetan, adibidez). Helduek baino izaera indartsuagoa dutela dirudi, egun berean hainbat jarduera eta egoera sozial aldizkatzen dituztelako.

Heltze goiztiarrak edo berantiarrak eragin psikologiko desberdinak eragiten ditu bi sexuetan. Luzetarako hainbat ikerketak diote heltze goiztiarrak on egiten diela gizonei, baina ez emakumeei. Gizonek independenteagoak eta seguruagoak izateko joera dute, eta lagunen artean ospe handia lortzen dute. Aldiz, sarritan, emakumeek segurtasuna falta izaten dute, eta ospe apalagoa izateko, deprimitzeko eta jokaera-arazoak izateko joera dute.

Heldutasun goiztiarrak gizonei on egin diezaieke, gainerakoek helduagotzat hartzen dituztelako eta helduen erantzukizunak haiei esleitzeko prestasun handia izaten delako. Neskei dagokienez, heldutasun goiztiarra arazo bihur daiteke, nerabe helduagoekin beren adinari ez dagozkion jarduerak egin baititzakete.

3.6.4. Osasuna

Pubertaroko hazkuntza fisikoak esan nahi du gorputzak elikadura-behar espezifikoak dituela. Hezur-hazkuntzaren ondorioz, hemoglobina gehigarria produzitzeko kaltzioa eta burdina behar dira. Gizonek beren muskulu-masa handiagotzeko behar dute hemoglobina; emakumeek, berriz, hilekoan zehar galtzen duten hemoglobina ordezkatzeko behar dute.

Osasunarekin erlazionatutako arazo garrantzitsu bat gizentasuna da. Gizentasunaren definizio teknikoa gorputz-masaren indizean oinarritzen da, pisuaren eta altueraren artean egokitutakoa da. Pertsonen gehiengoak ez ditu ume obesoak onartzen, eta autoestimu baxua dute. Gainera, arazo mediko askotarako joerak dakartza obesitateak; besteak beste, hipertentsioa eta diabetesa, bizitza guztirako.

Herentzia faktore garrantzitsua da haurren gizentasunean. Herentziak oinarrizko tasa metabolikoa finkatzen laguntzen du, hau da, gorputzak zer-nolako azkartasunarekin kontsumitzen dituen kaloriak.

Ingurunea da beste faktore garrantzitsu bat. Gurasoak ere garrantzitsuak dira. Konturatu gabe, gizentasuna estimulatzen dute batzuetan, elikaduraren kanpoko seinaleetan barnekoetan baino gehiago tematzen direnean. Alegia, ume eta nerabe obesoek gehiegi jaten dute kanpoko seinaleetan oinarritzen direlako (adibidez, telebistan

agertzen den txokolatezko gaileta tentatzailea), eta jateari uzteko esaten dieten barneko seinaleak baztertzen dituzte.

Jarduera fisikoak osasun mentala zein gorputzaren osasuna zaintzen laguntzen du, bai nerabezaroan, bai heldutasunean. Jarduera fisiko erregularra egiten dutenek, alde batetik, kardiopatiaren, minbiziaren eta gizentasunaren arriskua txikiagotzen dute, eta, bestetik, baita arazo psikologikoak izateko arriskua ere (esate baterako, depresioa eta antsietatea). Jarduera erregularrak esan nahi du ariketa 30 minutuan egitea, gutxienez, maiztasun kardiakoa minutuko 140 taupadan mantentzen duen erritmoan, astean hiru aldiz. Kirolak onura asko ematen dizkie umeei eta nerabeei. Egoera fisikoa hobetzeaz gainera, haien autoestimua hobetzen du, eta ekimena hartzen laguntzen die.

Elikadurarekin erlazionatutako beste arazo bat dira elkarren antza duten bi gorabehera: anorexia eta bulimia. Nerbio-*anorexi*aren bereizgarriak dira jateari etengabeko ezetza ematea eta pisua hartzeari beldur irrazionala izatea. Arazo hori sufritzen dutenek gorputzaren irudi oso distortsionatua dute. Antzeko arazoa da nerbio-*bulimia*. Arazo hori jasaten dutenek gehiegikeria-aldiak izaten dituzte aldizka; kontrolik gabe jaten dute, eta oka egitea eragiten diote beren buruari. Anorexiak eta bulimiak alderdi askotan dute antza. Emakumeari eragiten diote batez ere, eta nerabezaroan agertzen dira; gainera, gorputz femeninoari buruzko kultura-idealetan dago haien jatorria.

Oinarrizko kontzeptuak

Alerta aktiboa
Anorexia
Apgar
Begi-mugimendu azkarrak
Bigarren mailako ezaugarri sexualak
Bulimia
Enbrioi-etapa
Espemarkia
Esperientziaren hipotesia
Estrogenoa
Etapa fetala
Garunaren hazkuntza luzatzea
Gizartekoitasuna
Heltzearen hipotesia
Hunkiberatasuna
Izaera
Jarduera
Jarduerarik gabeko alerta
Lehen mailako ezaugarri sexualak
Loaldia
Loaldi erregularra (begi-mugimendu azkarrik gabekoa)
Lokomozioa
Manipulazio-trebetasuna
Menarkia
Objektuak beren borondatez hartzea
Negarra
    Haserrearen negarra
    Minaren negarra

Oinarrizko negarra
Neuroplastikotasuna
Plastikotasuna
Proximodistala
Pubertaroa
Sistema dinamikoen hipotesia
Testosterona
Trebetasun motor xeheak
Trebetasun motorrak
Zefalokaudala

Irakurgai osagarriak

Gómez, J. (2009): *Apego y sexualidad*, Madril, Alianza.
Kail, R. V. eta Cavanaugh, J. C (2006): *Desarrollo humano: una perspectiva del ciclo vital*, Madril, Thompson.
López, F. eta Fuertes, A. (2004): *Para comprender la sexualidad*, Iruñea, Verbo Divino.
Palacios, J., Marchesi, A. eta Coll, C. (2001): *Desarrollo psicológico y educación (1. liburukia)*, Madril, Alianza.
Santrock, J. W. (2006): *Psicología del desarrollo. El ciclo vital*, Madril, Mc Graw Hill.
Shaffer, D. R. (2000): *Psicología del desarrollo. Infancia y adolescencia*, Madril Thompson.

II. atala. Garapen kognitiboa haurtzaroan eta nerabezaroan

4. GAIA: LEHEN HAURTZAROKO GARAPEN KOGNITIBOA

Jean Piaget da garapenaren psikologiako egile nagusietako bat edo nagusia. Zoologiari buruzko bere hasierako interesa epistemologiarekin konbinatu, eta *epistemologia genetikoa* izena eman zion zientzia berria sortu zuen, zeinak ezagueraren jatorriarekin zerikusia duen. Haren biografiaren berri izateko eta haren lan zabala hobeto ezagutzeko, ikus 1.4.3. atala.

Laugarren gai honetan, lehenengo eta behin, lehen haurtzaroko oinarrizko prozesu kognitiboak zein diren jakitean ipiniko da arreta; esaterako, oinarrizko prozesu kognitiboetako batzuk dira hautematearen garapena, eta arretaren eta memoriaren garapena. Ondoren, Piageten teoriaren kontzeptu nagusiak azalduko dira, labur. Hirugarren zatian, zentzumenei eta mugimenduei dagokien estadioa aztertuko da, garapen kognitiboko lau etapetako lehena, sei azpiestadiotan banatzen dena eta lehenengo bi urteak biltzen dituena. Azkenik, estadio horren lorpenik nabarmenenetako bi definituko dira: objektuen iraupenaren kontzeptua eta imitazioa.

4.1. LEHEN HAURTZAROKO OINARRIZKO PROZESU KOGNITIBOAK

Piageti esker, 1930eko hamarkadan argi geratu zen, batetik, adimena hizkuntzaren aurrekoa zela, eta, bestetik, subjektuaren eta hura inguratzen duten objektuen arteko interakzioa eraikitzailearen emaitza dela. Baina Piageten deskribapenak bazituen hutsuneak; haietako batzuek arlo metodologikoarekin zuten zerikusia. Hain zuzen, lehen begiratuan ikusten zuenaren menpe zegoen Piaget: eguneroko egoeretako ekintza motor argiak (hartzea, heltzea, arrastatzea, bilatzea, eta abar) berezkoak ala eragindakoak ote ziren. Alegia, haurtxo batek bere ingurunean ondorioak eragiteko interes handirik ez zuela iruditzen bazitzaion, horrek esan nahi zuen haurtxoak bere buruarengan jartzen zuela arreta oraindik (hasierako egozentrismoa); eta, haurtxoak kuxin bat altxatzen ez bazuen berriki ezkutatutako objektu bat bilatzeko, Piagetek uste zuen objektua haurraren begi-bistatik desagertu orduko haurraren garunetik desagertzen zela.

Piageten ondoko aurkikunde gehienak ez ziratekeen posible izango analisiak egiteko gailuetan aldaketarik egin izan ez balitz. 4.1.01. taulan agertzen dira ikertzaileek haurtxoen gaitasunak neurtzeko erabilitako metodo batzuk. Ikus daitekeenez, metodo berrietako batzuek ume txikien ikusmen-gaitasuna analizatzea dakarte; Piagetek bere seme-alabak bere etxeko egongelan ikusteko erabilitakoak baino gailu konplexuagoak eta sofistikatuagoak behar dira. Esaterako, *ohitze*an oinarritzen da bularreko haurrekin informazioa prozesatzeari buruz egindako ikerketaren zati handi bat. Estimulu batekiko erakustaldi errepikatuak edo jarraituak estimulu horretarako arreta txikiagotzen duen ikasketa mota da. Hau da, konfiantzak interesa galtzea eragiten du (haurra estimulu batez fidatzen denean, interesa galtzen da).

Jaioberrien ohitzea ikertzeko, ikertzaileek zenbait estimulu erakusten dizkiote haurrari, eta eskatzen diote zenbat aldiz errepikatzen diren erreparatzeko (oro har, soinu bat edo ikusteko zerbait). Gero, erantzunak monitorizatu egiten dituzte, hala nola maiztasun kardiakoa, xurgatzea, begi-mugimenduak eta garuneko jarduera. Sarritan, xurgatzen duen haurtxoak xurgatzeari uzten dio lehen aldiz estimulua agertzean, eta, ondorioz, arreta estimulu berrian jartzen du. Behin eta berriro soinu bera edo objektua eginda, berritasuna galdu egiten du, eta haurtxoak ez dio xurgatzeari utziko. Berriro xurgatzeak bularreko haurra estimulura ohitu dela adierazten du. Hala ere, objektu edo soinu berri batek haurtxoaren arreta harrapatuko du, eta berriro xurgatzeari utziko dio. Estimulu berriaren aurreko erantzun hori *desohitzea* izenez ezagutzen da.

Bestalde, bularreko haurrek informazioa prozesatzearen eraginkortasuna neurtzen dute ikertzaileek. Adibidez: zenbat denbora behar duten estimulu ezagunetara ohitzeko, zenbat denbora behar duten estimulu berri bat erakutsi ondoren arreta berreskuratzeko, eta zenbat denbora egoten diren estimulu berriari eta zaharrari begira.

Ohitzearen eraginkortasuna garapen kognitiboaren ondorengo seinaleekin korrelazioan jartzen da: konplexutasuna nahiago izatea, giroaren esplorazio azkarra, joko konplexuak, eta arazoak azkar konpontzeko eta irudiak parekatzeko ahalmena. Berez, badirudi ohitzearen abiadurak eta informazio-prozesatzerako beste ahalmen batzuek aukera handia dutela adimenaren iragarle onak izateko. Analisi-teknika berri horien erabilerak haurtxoen hautemate-munduaren gaineko ezaguera aldatu zuen. Hurrengo atalean arituko gara horri buruz.

4.1.01. taula. Haurtxoen gaitasun kognitiboen ikerketarako metodoak

Hautematezko jokaera errazen behaketa
Piaget ekintza motorrean oinarritu zen ia soilik. Badaude informatzaileak diren hautemate-jokaera errazak; adibidez, arretaren denbora erregistratzea (zenbat denbora pasatzen duen haurtxo batek estimulu jakin bati begiratzen).
Hautematezko lehentasunak
Bi estimulu erabiltzen dira; adibidez, hiruki urdin bat eta hiruki zuri bat haurraren aldamenean. Haurtxoek nahiago badute sistematikoki triangelu urdinari begiratu edo denbora gehiago pasatu, badirudi argi dagoela zuriak baino beste kolore batzuek erakarriko dituztela. Haurtxoak pantailaren aurrean jar daitezke, eta bi objektu berdin erakutsi: demagun bi giza aurpegi direla eta bietako bat estatikoa dela, eta bestea, berriz, mugitu egiten dela (aurpegi batek begiak irekitzen eta ixten ditu). Nahiago badute mugitzen denari begiratu, badirudi argi dagoela dinamikoak erakartzen dituela, estatikoak baino gehiago.
Ohitzea/desohitzea
Estimulu erakargarri bat jartzen da haurtxoaren aurrean (begiak irekitzen eta ixten dituen giza aurpegia, adibidez). Tarte baten ondoren, haren interesa gainbehera dator; begiratzeari uzten dio, edo noizean behin begiratzen dio (estimulua ikustera ohitu da). Bat-batean, eta, haurtxoa estimulua aldatu dugula ohartu gabe, aurreko aurpegiaren antzera begiak irekitzen eta ixten dituen aurpegiaz gainera, ahoa irekitzen eta ixten duen aurpegi bat azaltzen da. Haurtxoak aurpegiarekiko interesa bat-batean handitzen badu, desohitu egin dela diogu, hau da, estimulu horren eta aurrekoaren arteko desberdintasuna nabaritu duela (haurtxo hori aldaketak estimulu barnean nabaritzeko gai dela ondorioztatzen dugu).
Jokaera operanteak edo eragingarriak
Haurtxoengan efektu baldintzatu jakin batzuk eragiteko, berezko jokaerak erabiltzen dira; esaterako, txupete bat ematea, ikus-estimulu baten gainean operatzen edo eragiten duen urrutiko aginte bat balitz bezala: haurtxoak oso azkar zurrupatzen badu, pantailaren estimulua guztiz argia dela ikusten da; astiro zurrupatzen badu, estimulua lausoa izango da. Haurtxoak pantailara begiratzen duen bakoitzean txupetea azkar zurrupatzen badu, gardena/lausoa baztertu eta gardena nahiago duela ziurta dezakegu.
Neurri elektrofisiologikoak
Aldaketak erregistratzeko, hornikuntza teknologikoki sofistikatua erabil daiteke. Esaterako: ezustearen erreakzioa (elektroentzefalograma, elektrokardiograma), ikusmenaren bidez objektuen segimendua egitea (une bakoitzean zeri begiratzen dion jakiteko aukera ematen duen gailua), azalaren tenperatura-aldaketak, aldaketa emozionalekin lotura dutenak (urrutitik aurpegiko baso-dilatazioa antzematen duten izpi infragorriak), eta garunaren jarduera (halako jarduera batzuk egiten diren bitartean jarduera neuronala analizatzeko aukera ematen duten garun-esploraziorako teknika modernoak).

Palacios eta haren laguntzaileetatik hartua (2001: 109)

4.1.1. Hautematearen garapena

Hautematearen prozesuari esker, garunak estimuluak jaso, aukeratu, aldatu eta antolatu egiten ditu. Ezaguera eragingo duen informazioa metatzeko prozesu konplexuaren lehen pausoa baizik ez da.

Ikusmena

Ikusmenaren argitasuna, *ikusmenaren zorroztasuna* deritzona, argi eta garbi bereiz daitekeen patroirik txikiena da. Jaioberriek eta hilabete bateko umeek 7 metrora arteko objektuak bereizten dituzte, eta heldu arruntek, berriz, 70etik 140 metrora. Handik urtebetera, haurtxoen ikusmenaren zorroztasuna heldu batena bezalakoa da (Kellman eta Arteberry, 1998). Ondoren, haurrak kolorearen eta sakontasunaren hautematea nola garatzen duen azalduko da.

Kolorea hautematea

Lehen urtean, mundua zorroztasun handiarekin hautematen hasteaz gainera, haurra koloreetan ikusten hasten da. Argiaren uhin-luzera da haren oinarria. Neurona espezializatu batzuk, *kono* izena dutenak, begiaren atzealdean (erretinan) kontzentratuta daude.

Jaioberriek kolore gutxi bereizten dituzte. Hilabete bateko umeek, ordea, badakite urdina eta grisa bereizten, eta horrek esan nahi du uhin laburreko zirkuitua funtzionatzen ari dela. Hiru eta lau hilabeteetan, helduen antzera hautematen dituzte koloreak, nahiz eta beren ikusmen zorroztasuna erabat garatua ez egon.

Sakontasuna hautematea

Haurrek sakontasuna nabaritzen dute lau hankan ibiltzeko adin nahikoa dutenean. Informazio-iturri askotan oinarritzen dira. Haietako bat da erretinako desberdintasuna: norbaitek objektu bati begiratzen dionean, eskuineko eta ezkerreko begian atxikitako irudiak desberdinak dira. Sakontasuna hautemateko, ikusmen-estimuluak ez ezik, soinua ere erabiltzen dute.

Entzumena

Haurrek nahiago izaten dute pertsonen ahotsa: ez oso altu, ez oso baxu. Mintzamenaren soinuak bereiz ditzakete —bokalak eta kontsonanteak—, eta, 4 hilabete eta erdi betetzen dituztenerako, beren izenaren soinua ezagutzen dute.

Haurrek entzuten duten soinutik atera dezakete informazioaren zati handi bat. Haurtxoek txirrin desberdineko soinuak bereiz ditzakete: 6 hilabeteetan, helduen zehaztasun ia berarekin, gainera. Helduak bezala, soinuaz baliatzen dira objektuak kokatzeko, begirada soinuaren jatorrirantz zuzenduz. Eta objektuak hurbil edo urrun ote dauden erabakitzeko egiten dute hori. Adin horretan, umeek soinuak ematen duen informazio kantitate handiari erantzuten diote.

Usaimena eta dastamena

Jaioberrien usaimena oso sentibera da. Positiboki erreakzionatzen dute usain atseginen aurrean, eta negatiboki, desatseginen aurrean. Dastamena ere garatua dute

jaioberriek. Gazia, garratza eta gozoa erraz bereizten dituzte. Gozoarekiko lehentasuna izateko joera adierazten dute.

Ukimena eta mina

Jaioberriek badute ukimen-sentiberatasuna. Mugimendu erreflexuak gertatzen dira; ahoan, eskuan, oinean eta masailean ukitzen ditugunean, haien erreakzioek agerian uzten dute ukimena nabaritzen dutela.

Hautematearekin zerikusia duten trebetasunak erabilgarritasun handikoak dira jaioberrientzat eta adin txikiko haurtxoentzat. Usaimenari eta ukimenari esker, ama ezagutzen dute. Errazago ikasten dute jaten. Usaimenaren, dastamenaren eta ukimenaren agerpen goiztiarrak mundua hobeto ezagutzeko prestatzen ditu.

4.1.2. Arretaren garapena

Haurtxoak *arret*arako halako *lehentasun* batzuekin jaiotzen dira, hau da, estimulu batzuei beste batzuen aurrean arreta ipintzeko jarrera on handiarekin. Esaterako, nahiago dute, estimulu zuri edo grisei baino gehiago, kolore biziei begiratu; eta, beste soinuen aurrean, nahiago dute pertsonen ahotsa. Izan ere, gai dira estimulu horien kontraste maila eta konplexutasuna prozesatzeko. Gainera, haurtxoak nahiago ditu mugimenduan dauden objektuak —geldi daudenak baino—, nahiz eta ikusteko erantzunaren posibilitateei egokituta egon behar duen mugimenduaren abiadurak. Behin objektu batera edo gertaera jakin batera ohitu direnez gero, haurtxoek, estimulu ezagunekin konparatuta, nahiago dituzte estimulu berriak. Lehentasun horiek guztiak jaiotzaren unean bertan betetzen dira, eta hurrengo egun, aste eta hilabeteetan garatzen dira.

Haurtxoaren bizitzako lehen asteetan, estimuluen ezaugarri erakargarriek haurtxoaren arreta erakartzen dute, nahiz eta askatasunik ez izan, esaterako, estimulu zuriaren eta urdinaren artean, pertsonen ahotsaren eta beste soinuren baten artean, eta pertsona baten aurpegi espresiboaren eta mugimendurik gabeko aurpegi baten artean aukeratzeko. Horregatik, *arreta gatibua* terminoa aipatzen da, hau da, arreta ematen dioten ezaugarriak dituzten estimuluek erakarrita sentitzen da haurtxoa, erremediorik gabe. Zalantzarik gabe, ezaugarri horiek guztiak betetzen dituen estimulua da pertsonaren aurpegia: ilearen eta kopetaren arteko kontrastea, eta hortzen eta ezpainen edo aho-barnearen arteko kontrastea; begietako dirdira; kolorea; aurpegiaren mugimendua; eta helduek haurtxoaren arretari eusteko eta hark ikusten duen bizitza errazteko egiten dituzten mugimendu azkarregiak eta motelegiak. Gainera, aurpegi horretatik irteten da haurra hainbeste erakartzen duen eta laster bereizten ikasten duen ahotsa. Bestalde, pertsonaren aurpegiarekin batera, gorputz baten usaina, mugimendua, ukimena, tenperatura eta antzeko osagarriak izaten dira, eta hori guztia haurtxoarentzat estimulatzeko erakargarriagoak den egoera batean. Horrez gain, aurpegitik ahotsa irteten da, eta haren keinuek laster ezagutuko dituzten emozioak adierazten dituzte.

Esperientziaren eta ikaskuntzaren ondorio gisa, arreta gatibua pixkanaka *borondatezko arreta* bihurtuz doa. Zentzumenen arteko koordinazioa kontuan hartu behar da. Adibidez, demagun haurtxo bat bozgorailu baten aurrean dagoela; pertsona bat izango du bere eskuinean, eta beste bat, ezkerrean, baina bietako batek bakarrik hitz egiten du. Pentsa dezagun ezkerrera eta eskuinera dauden gizona eta emakumea ezezagunak direla haurtxoarentzat; bai gizonezkoa eta baita emakumezkoa ere gauza bera esaten ari dira, baina bietako baten ahotsa baino ez da entzuten bozgorailutik. 3. hilabetera bitartean, haurtxoek ez dute ikasi ahots femeninoak eta maskulinoak

elkarrengandik bereizten; hortaz, era berean begiratuko dute ezkerrera edo eskuinera, une horretan entzuten den ahotsa zein den axola gabe. 6. hilabetean, hala ere, entzuten den ahotsa maskulinoa bada, haurtxoek gizonarengan jarriko dute arreta, eta, entzuten den ahotsa femeninoa bada, berriz, emakumearengan. Horren antzera, hasieran, oro har, pertsonen ahotsekiko joera handiagoa izan arren, geroago, beren ingurune hurbilean entzuten duten pertsonen ahotsekiko joera berezia adierazten dute, hizkuntza berezi horrekiko interesa handiagotzen baita (Aslin, Jusczyk eta Pisoni, 1998).

Haurtxoek arretarekin lotuta adin goiztiarretik agerian uzten duten ikasketarako ahalmenak zerikusia du, batetik, eratzen dituzten itxaropenekin, eta, bestetik, haien arreta-prozesuen joerekin. Hori guztia azaltzeko, hiru hilabete eta erdiko haurtxoen esperientzia bat izango da mintzagai: sekuentzia jakin zehaztu batean (adibidez, eskuina-ezkerra-ezkerra), estimulu bat denbora jakin batez erakutsi zitzaien haur horiei. Estimulu berak tarte bera utzita erakutsi zitzaizkien kontrol-taldeko haurtxoei, baina estimulua batzuetan eskuinetik eta beste batzuetan ezkerretik erakusten zen, zoriz, eta, ondorioz, ustekabekoa zen: lehen taldeko haurtxoek, baina ez bigarrengoek, jokaerak aurreratu zituzten laster, eta beren arreta estimulua agertuko zen lekurantz bideratu zuten (behin eskuinera, beste behin ezkerrera, beste behin eskuinera, eta abar). Ikerketaren egileen arabera, arreta garatu gabea da oraindik (Haith eta Benson, 1998); hala ere, horrek esan nahi du haurtxoek, adin goiztiarretik hasita, beren ingurunearekin harremanetan egoteko tresneria kognitibo gero eta konplexuagoa eta antolatuagoa dutela.

Aurreko guztiak zera esan nahi du: ingurunearen esplorazioa estimuluen ezaugarriek kontrolatzen dute hasieran, eta, handik gutxira, pertsonaren ezaugarrien menpe egongo da (haren esperientzien, ezagueraren, itxaropenaren, motibazioen eta abarren menpe). Gainera, gero eta kontrolatuagoa, motibatuagoa eta eskarmentudunagoa da, eta ezagutza handiagoarekin egiten da. Une jakin bat iristen denean, zerbaiti arreta jartzea edo ez jartzea jada ez da estimuluen ezaugarri fisikoen menpe egongo, baizik eta pertsonaren ezaugarrien menpe. Baina egoera horretara iristen da, pixkanaka, garapen-prozesu luze baten ondoren, eta prozesua ez da amaitzen. Izan ere, batzuetan, zaila da arretari eustea estimulu jakin baten gainean; esaterako, atea bat-batean irekitzean edo ezusteko zarata harrigarri bat entzutean.

4.1.3. Oroimenaren garapena

Orain arte irakurritakoaren arabera, esan daiteke haurtxoek memoria badutela bizitzako lehen egunetatik eta hura badarabiltela. Azken batean, memoriarako ahalmenak erabiltzea dakarten teknikak dira ohitzearen teknika, berritasuna nahiago izatea eta jokaera-baldintzatzean oinarritzen diren teknika guztiak. Teknika horietako batzuk arrakastaz erabili dira jaioberriekin, eta ikusi da haurtxoak gai direla lehen egunetatik gertaera batzuk bere memorian erregistratzeko, nahiz eta estimulu edo egoera oso errazak izan, eta oroimen-gaitasuna laburra eta hauskorra.

Jaioberriekin eta aste gutxiko haurtxoekin egindako esperimentu berezietan erakutsi da memoria badutela; bi-hiru hilabeteetatik aurrera, bi astean edo gehiagoan oroimena handitu egiten da; haurrak sei hilabete dituenean, berriz, sei astean handitzen da. Ikerkuntza-paradigma tipikoa da haurtxoaren sehaskaren gainean elementu bereziak dituen mugikor bat jartzea (adibidez, ondo ikusten den L hizki handi bat). Mugikorra zinta batez lotzen da umearen orkatilan; hortaz, hanka mugitzen duen bakoitzean, mugikorrari eragiten dio, eta horrek beraren arreta pizten du. Haurtxoa ohartzen da L letraz betetako mugikorra nola biratzen den ikusiz entreteni daitekeela eta horretarako nahikoa duela hankei eragitea. L hizkia duten piezen ordez + ikurra duten piezak jartzen

badira eta mugikorra eta orkatila elkartzen dituen zinta kentzen bada, haurtxoa laster ohartuko da, hankei asko eragin arren, + ikurrak ez direla bere buruaren gainean mugitzen. Denbora baten ondoren (2 hilabeteko haurtxoentzat, bi aste; 6 hilabeteko haurtxoentzat, sei aste), L hizkiaren edo + ikurraren mugikorrak zintzilikatzen dira; L hizkia ikustean, + ikurra ikustean baino gehiago eragiten diete haurtxoek hankei (Rovee-Collier eta Shy, 1992).

Imitazio atzeratua da zenbait gertaera eta esperientziaren oroitzapen-arrastoa mantentzearen erakusgarri garbia (ikus gai honetako 4.4. atala). Bi hilabete baino gutxiagoko haurtxoek imitazio atzeratuak eragiten dituzte oso egoera errazetan eta denbora-tarte motzetan (egun bat, jokaera-eredutik eta haren imitaziora). Seitik hamabi hilabetera bitarteko haurtxoetan, berriz, portaera konplexuagoetan behatu da imitazio atzeratua, hainbat egun edo astetako tarteetan.

Azkenik, haurraren bizitzako bigarren seihilekoan zehar memorian gertatzen den aurrerabidearen beste erakusgarri bat da *laugarren azpiestadioaren akatsa*. Hau da, X objektua behin eta berriz ezkutatzen da oztopo baten azpian; behin hura han bilatzeko jokaera sistematiko eginda, hura beste oztopo baten (Yren) azpian ezkutatzeko helburua du. Demagun, behin Yren azpian objektua ezkutatuta, haurtxoari bere besoa berehala hedatzea galarazten diogula eta bilaketa-jokaera hori egiten uzten diogula segundo batzuk geroagogo. Yren azpian ezkutatzearen eta bilatzearen arteko tartea 10 segundoko bada, 7 hilabeteko haurtxoek akats tipikoa egiteari uzten diote, jada kontuan ez hartzeko gaiak izango balira bezala, edo ahaztu izan balute bezala objektua Xren azpian egon zela; hala ere, tartea 2 segundokoa bada, haurrek Xren azpian bilatzen dute objektua. Aitzitik, 8 hilabetetik 12 hilabetera bitarteko haurtxoek X oztopoa altxatzen jarraitzen dute objektua Yren azpian 10 segundo ezkutatu ondoren (Diamond, 1995).

Zalantzarik gabe, haurtxoek badute memoria. Baina, lehenengo gaian azaldu den bezala (ikus 1.4.1. atala), gauza ez da XIII. mendera itzultzea eta urtebeteko haurrak helduak izango balira bezala janztea, beren gaitasunak garatuak egongo balira bezala jokatzea. Haurtxoen memoria hauskorra da, gertaera eta egoera oso errazekin du zerikusia, baina bizkor garatzen da lehen bi urteetan zehar. Gainera, beste gaitasun kognitibo batzuen antzera, haurraren funtzionamendua erabat inplizitua da, hau da, haurrak oraindik ezin du ez zerbait nahita gogoratzeko proposatu, ez eta gogoratzeko prozedurarik egokiena erabili ere.

4.2. PIAGETEN TEORIA

Lehenengo gaian azaldu den bezala (ikus 1.4.3. atala), Piagetek bere hiru seme-alabak haurtzaroan arretaz behatuz hasi zituen bere lanak: jostailu berriak nola esploratzen zituzten, arazo sinpleak nola ebazten zituzten, eta antzerakoak. Geroago, Piagetek umeen lagin handiagoak aztertu zituen, *metodo klinikoa* izeneko teknika erabiliz. Metodo horren ezaugarria da itaunketa-teknika malgua izatea, eta baliagarria da jakiteko nola ebazten dituzten arazoak zenbait adinetako umeek eta nola pentsatzen duten eguneroko gertaerei buruz. Ingurune naturalean egindako behaketetatik abiatuta, garapen intelektualaren teoria ospetsua egin zuen.

Piagetek jaso zuen zoologia-heziketa *adimen*ari buruz egin zuen definizioan islatzen da: bizitzako oinarrizko funtzioa, organismoei ingurunera moldatzeko laguntzen diena. Hona hemen egokitzapenen adibide batzuk: lehen pausoak ematen ari den ume batek telebista pizten ikastea, eskola-adineko ume batek gozokiak lagunen artean nola banatu erabakitzea, eta nerabe bat geometria-arazo bat ebazten saiatzea.

Piageten arabera, adimena da "egitura kognitibo guztiek orekarako duten joera" (1950: 6). Alegia, jarduera intelektuala buruan objektu bat izanda egiten dela esan nahi

zuen: pentsamenduaren prozesuen eta ingurunearen artean erlazio orekatu bat izatea. Kontzeptu horri *ezagutzazko oreka* izena eman zion, eta lortzen den prozesuari, berriz, oreka. Azpimarratu zuen umeak esploratzaile aktiboak direla eta, gertaera berriak unean bertan ulertzen ez dituztenean, estimulu ugariko erronka bati aurre egiten diotela. Umearen pentsatzeko moduaren eta inguruneko gertaeraren arteko ezagutzazko oreka doikuntzak egitera bultzatzen du umea, eta, horri esker, esperientzia berri eta misteriotsuak interpretatu, eta ezagutzazko oreka lortzen du. Esaterako, lehen pausoak ematen ari den ume batek hegaztiek bakarrik hegan egiten dutela ikusi badu, hegan egiten duten objektu guztiak "hegaztiak" direla pentsatuko du.

Piageten adimenari buruzko ideia nagusia da "interakzioduna" edo elkarreragilea izatea. Hala, buru barneko eskemen (gaur egungo ezaguera) eta ingurunearen arteko inkongruentziak ezagutza bidezko jarduera eta garapen intelektuala estimulatzen ditu.

Piagetek proposatutako adimenaren ideia uste garrantzitsu batean oinarritzen da. Umeak ezin izango luke zerbait ezagutu, berak ezaguerarik eraikitzen ez badu. Hain zuzen, umea *konstruktibista* zela esan zuen Piagetek, hau da, objektuen eta gertaera berrien gainean eragiten duen eta era horretan bere funtsezko ezaugarriak ulertzen dituen pertsona. Errealitatearen eraikuntzak (objektuak eta gertaerak interpretatzea) momentu horretako ezagueraren menpe daude: umearen ezagutza bidezko sistema zenbat eta heldugabeagoa izan, orduan eta mugatuagoa izango da haren interpretazioa. Adibidez, Aitor izeneko lau urteko mutil batek zera esan zion bere amari, eskola-eguna amaitu eta gero: "Ama, gaur jolas-garaian haize hotz handi baten putzak lurrera bota nau! Uste dut bazekiela ni beroak nengoela, eta lurrera bota nau!". Umeak bere ulermenean aurrerapausoak egiteko ahalegin handia egin du: objektu bizigabeek (haizea, kasu horretan) badituzte intentzioak. Ez ditu objektu bizidunak eta bizigabeak bereizten, eta beraren errealitatearen eraikuntza oso desberdina da amarenaren aldean.

Piageten arabera, buruko egiturak edo eskemak hobetuz eta eraldatuz lortzen da ezagutza (Piaget eta Inhelder, 1969). *Eskemak* dira adimena sortzeko buru-sistema ez-behagarriak. Pentsamenduaren edo ekintzaren patroi bat dira; pertsonen esperientziaren alderdi batzuk interpretatzeko eraikitzen dira; ezagutzaren oinarri iraunkorra dute, eta ezagutza horrek umeari bere mundua interpretatzen laguntzen dio. Hain zuzen, errealitatearen irudikapenak dira eskemak. Piageten arabera, ezagutza bidezko garapena eskemak edo egiturak sortzean datza. Umea mundura iristen da ingurunea interpretatzeko aukera ematen dioten erreflexu batzuez, eta erreflexuak eskemetan oinarritzen dira. Adibidez, 5 urteko umeek halako eskema bat izan dezakete, eta, berari esker, objektuak sailka ditzakete, tamainaren, formaren eta kolorearen arabera. Piagetek uste zuen eskema guztiak, ezagutza mota guztiak berezko bi prozesu intelektualen bidez sortzen direla: antolaketa eta egokitzapena.

*Antolaket*aren bidez, umeek momentu jakin batean dituzten eskema intelektualak eskema konplexuago bihurtzen dituzte. Adibidez, *begiratzeko*, *iristeko* eta *hartzeko* erreflexuak dituen ume batek estruktura konplexuagoetan (ikusmenari esker iristea) antolatzen ditu hasieran elkarren artean inolako loturarik ez duten eskema horiek. Gaitasun horri esker, inguruko hainbat objektu interesgarri aurkitu eta haietara irits daiteke. Nahiz eta ezagutza bidezko eskemek forma erradikalki desberdinak hartu garapenaren etapetan, prozesua ez da aldatzen. Piageten arabera, umeak bere eskemak antolatzen ditu etengabe, eta egitura konplexuago eta egokigarriago bihurtzen ditu.

Antolaketaren helburua da *egokitzapena* (ingurunearen esperientziekin bat etortzeko berezko joera), hau da, ingurunearen eskaerekin bat etortzeko prozesua. Egokitzapena bi jarduera osagarriren bidez gertatzen da: asimilazioa eta akomodazioa.

Asimilazioa (gaurko eskemei gehituz esperientzia berriak interpretatzean datzan prozesua) da munduari buruzko beren ereduetatik edo jada badituzten eskemetatik

abiatuz umeak esperientzia berriak interpretatzeko egiten saiatzen diren prozesua. Esaterako, familiaren autoa identifikatzeko *autoa* hitza ikasi duen umeak mugimendua duten ibilgailu guztiei "autoa" esango die. Ezaguna balitz bezala interpretatuz, estimulu ezezagun batera moldatzen saiatzen ari da.

Baina ez da erraza objektuei, gertaerei eta esperientzia berriei buruz dauden eskemetatik abiatuz interpretatzea. Adibidez, adin motzeko ume bat berehala konturatuko da auto horrek badituela gurpilak, handiagoa dela eta abar; orduan, egindako behaketak hobeto ulertzen saiatuko da.

Akomodazioa (asimilazioaren osagarria) da egiturak aldatzeko prozesua, beste esperientzia mota bat azaltzeko: umeak gatazka edo desoreka sentitzen du auto berriak bi gurpil dituela edo handiagoa dela ikustean. Ondorioztatzen du ez dela auto bat; hura izendatzeko hitz berri bat proposatzen du, eta oreka errekuperatzen du behin-behinean. Hori horrela egitean, autoei buruzko bere eskema aldatu du, kategoria berri bat gehituz: motoak.

Piageten ustez, asimilazioa eta akomodazioa konbinatu egiten dira ezagutza bidezko garapena bultzatzeko. Azken emaitza beti da egokitzapena, ezagutza bidezko egituren eta ingurunearen arteko oreka-egoera. 4.2.01. taulan, Piageten teoriarekin erlazionatutako kontzeptuen definizioak eta adibideak laburbiltzen dira.

4.2.01. taula. Piageten teoriarekin erlazionatutako kontzeptuak

Piageten kontzeptua	Definizioa	Adibidea
Oreka	Eskema pertsonalen eta esperientziaren arteko harmonia.	Lehen pausoak ematen ari den ume batek hegaztiek bakarrik hegan egiten dutela ikusi badu, hegan egiten duten objektu guztiak *hegaztiak* direla pentsatuko du.
Konstruktibismoa	Esperientzia pertsonalaren alderdi batzuk interpretatzeko eraikitzen den pentsamenduaren edo ekintzaren patroi antolatua. Ez ditu objektu bizidunak eta bizigabeak bereizten.	"Ama, gaur, jolas- garaian, haize hotz handi baten putzak lurrera bota nau! Uste dut bazekiela ni beroak nengoela, eta lurrera bota nau!".
Eskema	Pentsamenduaren edo ekintzaren patroi antolatua, pertsonen esperientziaren alderdi batzuk interpretatzeko eraikitzen dena.	Umeek estrategiaren bat izan dezakete objektuak tamainaren, formaren edo kolorearen arabera sailkatzeko.
Antolaketa	Umeak bere eskemak berregituratzea, estruktura berriagoak eta konplexuagoak sortzeko.	*Begiratzeko*, *iristeko* eta *hartzeko* erreflexuak "ikusmenaren helmenaren arabera" berrantolatzen dira.
Egokitzapena	Ingurunearen eskaeretara moldatzeko berezko joera.	
Asimilazioa	Esperientzia berri batera	Familiaren autoa identifikatzeko

	moldatzeko, umeak bere eskemetatik abiatuta interpretatzea.	*autoa* hitza ikasi duen umeak mugimendua duten ibilgailu guztiei "autoa" esango die.
Akomodazioa	Umeak bere eskemak aldatzea, esperientzia berri eta nahasgarri bat hobeto azaltzeko.	Ibiltzen hasten den umeak gatazka edo desoreka sentitzen du txoritxo berriak lumarik ez duela eta hegaletan mugimendurik ez duela ikustean. Ondorioztatzen du ez dela txori bat; hura izendatzeko hitz berri bat proposatzen du, eta oreka errekuperatzen du behin-behinean.

Shaffer eta Kippetik hartua (2007: 246) eta liburuko egileak osatua

4.3. LEHENENGO ESTADIOA: ZENTZUMENEI ETA MUGIMENDUEI DAGOKIENA

Piagetek lau estadio handi edo ezagutza bidezko garapenaren lau estadio identifikatu zituen: zentzumenei eta mugimenduei dagokiena (jaiotzatik bi urtera), eragiketa aurreko estadioa (2 urtetik 7 urtera bitartean), eragiketa konkretuetako estadioa (7 urtetik 11 urtera bitartean) eta eragiketa formaletako estadioa (11 urtetik aurrera). Lau estadioak kualitatiboki funtzionamenduaz bestelako mailak irudikatzen dituzte; Piagetek *garapenaren segida aldaezina* izena eman zion, hau da, ume guztiak ordena berean pasatzen dira segida horretatik. Piagetek uste zuen estadio horiek ezin direla alde batera utzi, haietako bakoitza aurrekoen lorpenetatik abiatzen baita.

Nahiz eta etapa intelektualen ordena finkoa edo aldaezina dela pentsatu, onartu zuen desberdintasun indibidual handiak daudela umeak estadio partikularrera zer adinetan sartzen edo amaitzen diren erreparatuz gero. Benetan konbentzituta zegoen faktore kulturalek eta ingurune-izaerako beste batzuek garapen intelektualaren erritmoa bizkortzen edo atzeratzen dutela.

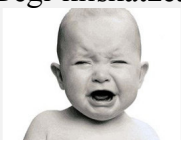
Zentzumenei eta mugimenduei dagokien estadioan, umeek zentzumen-estimuluak gaitasun motorrekin koordinatzen dituzte, eta, horri esker, portaerazko eskemak sortzen dituzte, hau da, ingurunearen gainean "operatu" edo ekin egiten dute, hura ezagutzera iristeko. Bi urteko umeak erreflexuek mugatutako eta ezaguera apaleko izakiak izatetik arazoak ebazteko gaitasuna izatera pasatzen dira; adibidez, beren eguneroko gertaerei buruz. Ezagutza bidezko garapena hain da garrantzitsua, Piagetek zentzumenei eta mugimenduei dagokien estadioa sei azpiestadiotan banatu baitzuen, erreflexuak ezaugarri dituen izaki batetik gogoeta egiten duen izaki baterako trantsizioa deskribatzeko asmoz.

4.3.1. Lehenengo azpiestadioa: ariketa erreflexuak (0-1 hilabete)

Piageten arabera, bizitzako lehen hilabetea *ariketa erreflexu*aren etapa bat da, umearen ekintzak batez ere berezko erreflexuak trebatzera mugatzen diren aldia, objektu berriak eskema erreflexu horietara asimilatzera (zapiak eta jostailuak xurgatzea titi-muturrak izango balira bezala) eta erreflexuak beste objektu batzuetara egokitzera. *Erreflexuak* dira estimulu jakin batek pizten dituen berezko erantzunak (ikus 4.3.1.01. taula).

Haurrak hazkuntzarako beharrezko dituen elikagaiak jasotzeko prestatzea helburu dute ariketa erreflexu batzuek: *bilatze-erreflexua*, eta *zurrupatze-* edo *xurgatze-erreflexua*. Beste batzuek haurra inguruneko arriskuen kontra babesteko diseinatuak dirudite: *begi-kliskatzearen erreflexu*ak eta *erreflexu palmar*rak estimulu desatseginak saihesten laguntzen diete. Jarduera motorraren patroi handiagoen eta borondatezkoagoen oinarriak beste batzuek ezartzen dituzte: *martxaren* edo *ibiltzearen erreflexu*ak, hain zuzen. Erreflexuak garrantzitsuak dira, halaber, nerbio-sistemak ondo funtzionatzen ote duen aztertzeko. Kontu horretan guztian, ezerk ez du jarduera intelektual handia islatzen, baina hasierako egokitzapen horiek ezagutza bidezko garapenaren hasiera markatzen dute.

4.3.1.01. taula. Jaioberriaren erreflexuak

Erreflexua	Ezaugarria	Erreflexua desagertzen den ohiko adina
Zurrupatzea/xurgatzea	Haurtxoaren ezpainen artean objektu bat jartzen da, eta haurrak erritmikoki zurrupatzen du.	Erreflexu izatetik borondatezkoa izatera igaroko da 4. hilabetean, gutxi gorabehera.
Presio palmarra	Haurtxoaren masaila hatz batekin estimulatzen da, eta haurrak burua biratzen du, estimuluaren iturria ahoarekin bilatzeko.	4. hilabete aldera desagertzen da, eta, gero, borondatezkoa da.
Begi-kliskatzea 	Begiak argi bizien aurrean eta izu-egoeretan ixtea.	Iraunkorra.
Moro	Izua sentitzen duenean, gorputza kakotzen du, hanka bat tolesten du, besoak hedatzen ditu, eta, gero, besoak bere enborraren gainean jartzen ditu, bere burua besarkatuko balu bezala.	Besarkada-erreakzioa lehenago desagertzen da. 4. hilabetera arte irauten du izuaren aurreko erreflexuak.
Igeri egitea	Uretan, haurtxoak erritmikoki eragiten die hankei, eta arnasketari eusten dio, aldi berean.	4-6 hilabete.
Ibiltzea	Gorputza tente eta behatzak horma lau baten gainean jartzean, pausoak ematen ditu, oinez ibiliko balitz bezala.	Praktikatzeko aukerarik ez badu, 8 hilabeteren inguruan desagertzen da.
Oratzea	Eskuzabalean objektu bat ukitzean hatzak biltzen ditu.	Errefleku izatetik nahitaezkoa izatera 4 hilabete inguru.

Palacios eta laguntzaileetatik hartua (2001: 98)
Argazkiak Interneteko zenbait orrialdetatik hartuak dira

Atal honen alde praktikoa sakontzeko, interesgarria da 4. gaiko *La entrada en el mundo* (*La aventura de crecer II*) bideo-praktika lantzea.

4.3.2. Bigarren azpiestadioa: lehen mailako erreakzio zirkularrak (1-4 hilabete)

Erreflexuak ez diren lehen eskemak bizitzako 1. hilabetetik 4. hilabetera bitartean agertzen dira, umeak halabeharrez aurkitzen baititu egin eta kontrola ditzakeen erantzun batzuk (adibidez, erpurua zurrupatzea, urruma-soinuak igortzea); erantzun horiek umea asetzen dute, eta haiek errepikatzea merezi du. Garatu gabeko ekintza errepikakor horiek, *lehen mailako erreakzio zirkularrak* izenekoak, umeen gorputzean zentratzen dira beti. *Lehen mailako* terminoak adierazten du agertzen diren lehen ohitura motorrak direla, eta *zirkularrak* terminoak, berriz, errepikatzen diren gertaerak direla.

4.3.3. Hirugarren azpiestadioa: bigarren mailako erreakzio zirkularrak (4-8 hilabete)

Bizitzako 4. hilabetetik 8. hilabetera bitartean, umea ohartzen hasten da (halabeharrez, berriro) bere gorputzetik urrun dauden objektuetan gauza interesgarriak gerta daitezela eragitea lortzen duela; esaterako, jostailuzko ahate batek karranka egin dezala eragitea, hura estutuz. Eskema berri horiek, *bigarren mailako erreakzio zirkularrak* deritzenak, ematen duten plazeragatik errepikatzen dira. Piageten arabera, umeek 4. hilabetetik 8. hilabetera bitartean kanpoko gauzengatik adierazten duten bat-bateko interesak azaltzen du kontrola ditzaketen objektuak bereizten hasi direla ingurunean.

Ume batek ekintza errepikakorretan gozatzen badu, kolore distiratsuko mugikor bat joz edo jostailuzko ahatea karrankaz entzunez, egindako jokaera hori nahita egindakoa dela esan nahi al du? Piageten erantzuna ezezkoa da: ez dira nahita egindako erantzunak, haien ondoriozko emaitza interesgarriak halabeharrez aurkitzen direlako, lehen aldian ondo definitutako helbururik izan gabe.

4.3.4. Laugarren azpiestadioa: bigarren mailako erreakzio zirkularren koordinazioa (8-12 hilabete)

Lehen aldiz prestatutako lehen erantzuna aldi horretan agertzen da; *bigarren mailako erreakzio zirkularren koordinazio*aren azpiestadioan zehar, hain zuzen. Umeak bi ekintza edo gehiago konbinatzen hasten dira, helburu sinpleak lortzeko. Adibidez, pertsona batek jostailu erakargarri bat jarriko balu zapi baten azpian, 9 hilabeteko ume batek esku batekin altxatu eta aldi berean bestearekin hartuko luke. Kasu horretan, umeak ez du zapia altxatzen erantzun atsegina delako, eta ez da halabeharrez igortzen ere. Aitzitik, nahita egindako eskema handiago baten parte da; izan ere, hasiera batean loturarik ez duten bi erantzun —zapia altxatzea eta zapia hartzea— helburu batera iristeko bitartekari gisa koordinatzen dira. Piaget konbentzituta zegoen helburu den portaera-formarik garatugabeena irudikatzen zuela bigarren mailako eskemen koordinazio mota horrek, eta, horrenbestez, arazoak erabakitzeko lagungarria zela.

4.3.5. Bosgarren azpiestadioa: hirugarren mailako erreakzio zirkularrak (12-18 hilabete)

12. hilabetetik 18. hilabetera bitartean, umeak objektuekin aktiboki esperimentatzen hasten dira, eta arazoak ebazteko metodoak asmatzen eta emaitza interesgarriak erreproduzitzen saiatzen dira. Jostailuzko ahate bati karranka eginarazteko, hura estutu egin zuen umeak, efektu berdin edo desberdinik lortzen ote zuen ikusteko; orain, beharbada, hura zapi batekin botatzea, zapaltzea eta estutzea erabakiko du. Edo, beharbada, bere esplorazioetan ohartuko da janaria paretan itsasteko, hobe dela listua botatzea, besoei eragitea baino. *Proba eta akatsa* saiakeraren eskema horiek, *hirugarren mailako erreakzio zirkularrak* deritzenak, ez zaizkie beharbada gurasoei gustatzen, baina umearen jakin-min aktiboa islatzen dute: gauzak nola funtzionatzen duten ikertzeko beren motibazio handia. Beste adibide bat: ume batek gomazko ahate bat zapaldu ondoren, ahateak oihukatu egin du; berriro oihukatuko duen ala ez ikusteko, berriro zanpatzea da aukera bat. Lehen aldiz, mutilek eta neskek originaltasuna erakusten dute arazoen konponbidean.

4.3.6. Seigarren azpiestadioa: arazoak sinbolikoki konpontzea (18-24 hilabete)

Zentzumenei eta mugimenduei dagokien estadioaren lorpen nagusia da umea buruko sinboloak edo irudiak eraikitzeko jokaera-eskemak barneratzen hastea; gerora, bere jokaera etorkizunean zuzentzeko erabiliko du hori. Orain, buruarekin proba egin dezake, eta *insight* bat (bat-bateko ulermena) erakutsi, arazoa nola ebatzi jakiteko. Laurent-ek, Piageten semeak, erabaki sinboliko hau —edo barneko esperimentazio hau— adierazi zuen, dotoretasunez:

> Laurent mahai baten aurrean jarrita dago, eta nik ogi biribil bat jarri dut haren aurrean, baina ezin du laguntzarik gabe hartu. Eskuinera... 25 cm-ko makila bat jarri dut, gutxi gorabehera. Hasiera batean, Laurent ogia hartzea saiatu da... eta gero amore eman du... Laurentek ogiari begiratu dio berriro, eta, mugitu gabe, makila ikusi du. Gero, bat-batean, makila hartu, eta zuzendu du ogi aldera... Gero, hurbildu du harengana ogia (Piaget, 1952: 335).

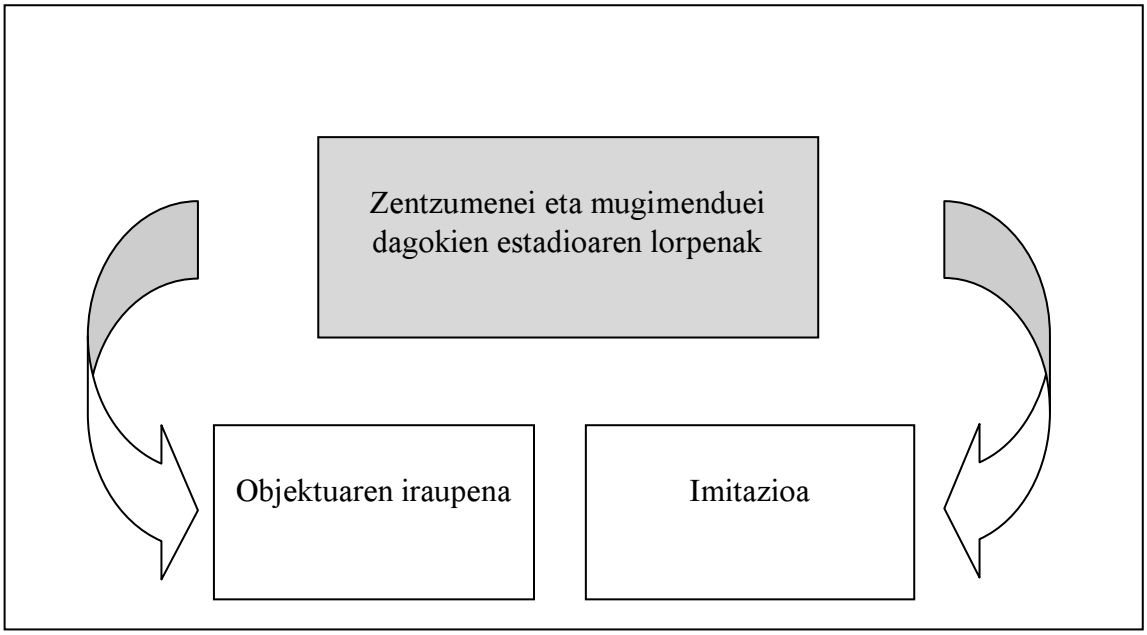
Proba eta akatsa saiakeraz dihardugu. Aitzitik, arazoaren gaineko erabakia barneko maila sinbolikoan gertatu zen, makila urrutiko objektura heltzeko beso-luzapen gisa erabili baitzuen. Hona hemen barneko esperimentazioaren beste adibide bat:

> Jacqueline esku bakoitzean hosto handi bat duela iritsi da itxita dagoen ate baten aurrera. Haren eskuineko eskua hedatu du atearen maratilarantz, baina ikusi du ezin duela maratila biratu hostoa utzi gabe. Belarra jarri du lurzoruan, atea ireki du, belarra berriro jaso du, eta sartu egin da. Baina, gelatik irten nahi duenean, gauzak korapilatsuago egin dira. Hostoa lurzoruan jarri du, eta atearen maratilari heldu dio, baina orduan konturatu da atea berarenganantz irekitzean atearen eta atalasearen arteko lurzoruan utzi duen hostoa erretiratu beharko duela aldi berean. Beraz, jaso du hura, eta atea irekitzen den lekutik kanpo utzi du (Piaget, 1952).

4.4. EZAGUTZAREN GARAPENA OBJEKTUAREN IRAUPENEAN ETA IMITAZIOAN

Zentzumenei eta mugimenduei dagokien estadioaren lorpenik nabarmenenak bi dira: *objektuaren iraupena* eta *imitazioa*.

4.4.01. irudia. Zentzumenei eta mugimenduei dagokien estadioaren lorpenak



Objektuaren iraupena

Objektuek irautea da objektuak existitzea, nahiz eta beste zentzumen batzuen bitartez ikusgarri edo detektagarriak izateari utzi. Eskumuturreko erlojua kendu eta zapi batez estaltzen badugu, badakigu hor dagoela oraindik ere. Baina adin goiztiarreko umeak beren zentzumenetan eta trebetasun motorretan oinarritzen dira gauzak ulertzeko; adibidez, objektuak berehala hautemango balituzkete bezala soilik jokatzen dute. Piagetek (1954) eta beste batzuek erakutsi dute 1. hilabetetik 4. hilabetera bitarteko umeek ez dituztela beren begien bistatik kanpo dauden objektu erakargarriak bilatzen. Interesatzen zaien erlojua zapi batez estalita badago, laster interesa galtzen dute, erlojuak hor egoteari utzi balio bezala edo zapi bihurtu dela uste izango balute bezala. 4. hilabetetik 8. hilabetera bitartean, erdi gardena den zerbaiten azpian jarrita partzialki ezkutatu edo estalitako jostailuak berreskuratzen dituzte; Piageten arabera, umeen ikuspegitik, erabat ezkutatuta dauden objektuak ez bilatzeak esan nahi du desagertzen diren objektuek egoteari uzten diotela.

Objektuek irautearen kontzeptu hasiberriaren zeinu nabariagoak agertzen dira 8 hilabetetik 12 hilabetera bitartean. Hala ere, egotea osoa izatetik oso urrun dago. Piagetek 10 hilabeteko alabarekin egin zuena adibide ona da:

> Jacqueline jarrita dago koltxoi baten gainean... entretenitzeko ezer gabe… nik beraren eskutik papagaia (jostailuzkoa) hartu dut, eta bitan ezkutatu dut… koltxoiaren azpian, ezkerrera (A puntura). Bi aldietan, Jacquelinek berehala bilatu eta hartu du. Gero, eskuetatik kendu diot, eta oso astiro daramat, beraren begien aurrean, koltxoiaren azpian, beraren eskuinera (B puntura). Jacquelinek

> mugimendu hau ikusi du... baina, papagaia (B puntua) desagertu den unean, Jacquelinek ezkerrera irauli du hura lehenago zegoen tokian (A puntua) (Piaget, 1954: 51).

Jacquelineren erreakzioa ohikoa da 8. hilabetetik 12. hilabetera bitarteko umeen artean; alegia, ezkutatutako objektu bat *lehenago aurkitu zuten tokian* bilatzea, eta ez azken aldian ikusi zuten tokian (Markovitch eta Zelazo, 1999). Piagetek era errazean azaltzen du A ez B akatsa. Jacquelinek uste zuen bere portaeraren arabera objektua bazegoela; horregatik, beraren jardueratik at, egongo ez balitz bezala tratatzen zuen.

12-18 hilabeteetarako, objektuek irautearen kontzeptua hobetzen du umeak. Lehen pausoak ematen ari den umeak ikusgai dituen mugimenduei jarraitzen die, eta azkenekoz ikusi zituen tokian bilatzen ditu. Baina objektuaren egotea ez da osoa; izan ere, tokialdatze ikusezinak ulertzeko, ezin du buruko beharrezko inferentziarik egin. Horregatik, ezkuta ezazu jostailu bat eskuarekin, jar ezazu haren eskua objektu edo kaxa baten atzean, eta utz ezazu han. Gero, ken ezazu eskua, eta esan iezaiozu ea ezkutatutako jostailua aurkitzen duen umeari. 12. hilabetetik 18. hilabetera bitartekoek azkenekoz ikusi zuten tokian bilatuko dute jostailua, hura hesiaren atzean bilatu ordez.

18. hilabetetik 24. hilabetera bitartean, umea gai da tokialdatze ikusezinak buruz irudikatzeko, bai eta desagertutako objektuen bilaketa gidatzeko buruko inferentziez baliatzeko. Estadio horretan, ezin hobeto ulertzen du objektuak *badaudela*, eta harro sentitzen da *ezkutaketa* joko korapilatsuan beraren helburua lortzean.

Imitazioa

Piagetek azpimarratu zuen imitazioak (ikasketako modu garrantzitsu bat da) garrantzia duela moldatzeko, eta horregatik interesatzen zitzaion hainbeste hura eskuratzea. Haren behaketa pertsonalek honako hau sinestera eraman zuten: 8-12 hilabete baino gutxiago duten umeek ez dute gaitasunik eredu batek erakutsitako erantzun berriak imitatzeko. Hala ere, haren imitazio-eskemak nahiko zehaztugabeak dira hain adin goiztiarrean. Batek hatz bat tolesten edo zuzentzen badu, umeak keinu hori imitatu ahal izango du eskua irekiz eta itxiz (Piaget, 1951). Egia esan, ekintzarik errazenen imitazio zehatzenak praktika-egunak eta -asteak eska ditzake; batzuetan, ehunka erakustaldi beharrezkoak izango dira adin horretako ume batek ezkutaketa eta antzekojokoak ikasteko.

12. hilabetetik 18 hilabetera bitartean, *borondatezko imitazioa* zehatzagoa da. Honako adibide hau da horren erakusle:

> Urtebete eta 16 egunera, Jaquelinek bere kopeta aurkitu zuen. Nik nirearen erdia ukitzen nuenean, hark, lehenik eta behin, begiak igurzten zituen, eta, gero, goian ukitzen zuen eta lepoa ukitzen zuen. Gero, eskua apur bat jaisten zuen, eta, azkenik, hatza kopetan jarri zuen (Piaget, 1951: 56).

Piageten arabera, *imitazio atzeratua* —aurrean ez dagoen ereduaren jokaera erreproduzitzeko ahalmena— 18. hilabetetik 24. hilabetera bitartean agertzen da lehen aldiz. Esaterako:

> Jacquelinek, arratsaldean, haserraldi ikaragarria hartu zuen mutil txiki baten (18 hilabete) bisita izan zuen. Jolastoki batetik irteten saiatzerakoan, oihuka hasi zen, eta lurzoruaren kontra zebilen. Jacquelinek ez zuen horrelako eszenarik inoiz ikusi lehenago, eta ustekabean harrapatuta ikusten zuen. Hurrengo egunean,

jolastokian oihukatzen hasi zen, lurzoruaren kontra ostikoak joz... etenik gabe, hainbat aldiz (Piaget, 1951: 63).

Piagetek pentsatzen zuen adin handiagoko umeak imitazioa atzeratzeko gai direla, buruko sinboloak eraikitzen dituztelako eredu baten jokaerari buruz. Memorian gordetzen dituzte, eta geroago ere berreskura ditzakete irudiak, ereduaren jokaera erreproduzitzeko.

Beste ikertzaile batzuk ez daude ados horretan, imitazio atzeratua askoz lehenago hasten da-eta haien ustez. Hain zuzen, frogatu dute 6 hilabeteko umeek 24 orduren ondoren oso ekintza errazak imitatzen dituztela (jostailu zaratatsu bat aktibatzeko, botoi bat sakatzea), beste gauza batzuen artean (Collie eta Hayne, 1999); ibiltzen ikasten ari diren umeek badute gaitasuna ikusi dutena ondorengo 12 hilabeetan imitatzeko (Bauer eta laguntzaileak, 2000; Meltzoff, 1995). Beraz, imitazio atzeratuaren gaitasuna —zeinetan umeak buruko sinboloak eraiki, biltegiratu eta gero berreskuratu egin behar dituen— Piagetek uste zuen baino lehenago agertzen da; aurkikuntza horrek zalantzan jartzen du zentzumenei eta mugimenduei dagokien estadio ez-sinbolikoko umeari buruz eman zuen azalpena.

4.4.01. taula. Zentzumenei eta mugimenduei dagokien estadioaren laburpena

Lehen estadioaren azpietapak	Arazoak sinbolikoki konpontzeko edo emaitza interesgarriak lortzeko metodoa	Imitazioa	Objektuaren iraupena kontzeptua
1- Ariketa erreflexua (0-1 hilabete)	Ariketaren eta berezko erreflexuen egokitzapena.	Imitazio-erreflexu pixka bat erantzun motorretan.	Objektu mugikorrari jarraitzen dio, baina desagertzen dela ohartu gabe.
2- Lehen mailako erreakzio zirkularrak (1-4 hilabete)	Umearen gorputzean gertatzen diren ekintza interesgarrien errepikapena.	Erkaketaz imitatzen den jokaera pertsonalaren errepikapena.	Begirada jartzen du objektu bat desagertu zen tokian.
3- Bigarren mailako erreakzio zirkularrak (4-8 hilabete)	Kanpoko objektuekin lotuta dauden ekintza interesgarrien errepikapena.	Bigarren azpietapan bezala.	Objektu partzialki ezkutuak bilatzen ditu.
4- Bigarren mailako erreakzio zirkularren koordinazioa (8-12 hilabete)	Arazo errazak ebazteko ekintzen konbinazioa (nahitakotasunaren lehen ziurtasuna).	Erantzun berrien mailako imitazioa; atzerapen laburraren ondorengo ekintza motor oso sinple baten imitazio atzeratua.	Objektuaren-iraupena kontzeptu hasiberria; bilatzen ditu, eta *nabarmen mugitu ez diren* objektu ezkutuak aurkitzen ditu.

5- Hirugarren mailako erreakziozirkularrak (12-18 hilabete)	Arazoak ebazteko edo emaitza interesgarriak erreproduzitzeko forma berriak aurkitzeko esperimentazioa.	Erantzun berrien imitazio sistemikoa; atzerapen luzearen ondorengo ekintza motor oso sinple baten imitazio atzeratua.	*Ikusten diren moduan* nabarmen mugitu diren objektuak bilatzen ditu, eta antzematen ditu.
6- Arazoak sinbolikoki konpontzeari esker baliabideak asmatzea (18-24 hilabete)	Insight-aren lehen ziurtasuna, umeak arazoak barneko maila sinbolikoan ebaztean.	Jokaera baten segida konplexuaren imitazio atzeratua.	Objektuaren-iraupena kontzeptua osoa dago; *ikusteko moduan* tokiz aldatu diren objektu ezkutatuak bilatzen eta aurkitzen ditu.

Shaffer eta Kippetik hartua (2007: 247)

Oinarrizko kontzeptuak

Adimena
Akomodazioa
Antolaketa
Arazoak sinbolikoki konpontzea
Ariketa erreflexua
Arreta gatibua
Asimilazioa
Bigarren mailako erreakzio zirkularrak
Bigarren mailako erreakzio zirkularren koordinazioa
Borondatezko arreta
Desohitzea
Egokitzapena
Proba eta akatsa saiakera
Epistemologia genetikoa
Erreakzio zirkularra
Erreflexua
- Zurrupatze- edo xurgatze-erreflexua
- Begi-kliskatzearen erreflexua
- Erreflexu palmarrak
- Martxaren edo ibiltzearen erreflexua
- Moro erreflexua
- Igeriketa-erreflexua
- Oratze-erreflexua

Eskema
Ezagutzazko oreka
Garapenaren segida aldaezina
Hirugarren mailako erreakzio zirkularrak

Ikusmen-zorroztasuna
Imitazioa
Imitazio atzeratua
Konstruktibismoa
Laugarren azpiestadioaren akatsa
Lehen mailako erreakzio zirkularrak
Metodo klinikoa
Objektuaren iraupena
Ohitzea
Oreka
Zentzumenei eta mugimenduei dagokien estadioa

Irakurgai osagarriak

González, A. M., Fuentes, M. J.; de la Morena, M. L. eta Barajas, C. (1995): *Psicología del desarrollo: Teoría y prácticas.* Aljibe, Archidona, Málaga.
Palacios, J., Marchesi, A. eta Coll, C. (2001): *Desarrollo psicológico y educación*,1. Liburukia, Alianza, Madril.
Shaffer, R. D. eta Kipp, K. (2007): *Psicología del desarrollo. Infancia y adolescencia*. Thomson, Madril.
Rice, F.P. (1997): *Desarrollo humano. Estudios del ciclo vital*. Prentice-Hall, Mexiko.

5. GAIA. ESKOLAURREKO GARAPEN KOGNITIBOA

Bizitzako lehen bi urteak hartzen dituen zentzumenei eta mugimenduei dagokien estadioaren jarraipen gisa, bosgarren gai honetan, 2 urteetatik 7 urteetara bitartean garatzen den eragiketa aurreko estadioari erreparatuko diogu. Zehazki, eragiketa aurreko estadioko aurrerapen nagusiak eta alderdi heldugabeak azalduko dira. Lehenengoei dagokienez, honako hauek nabarmentzen dira: funtzio sinbolikoa, objektuak espazioan ulertzea, kausalitatea ulertzea, identitatea eta kategorizazioa ulertzea eta zenbakiak erabiltzeko ahalmena. Alderdi heldugabeei buruz, adibidez, pentsamendu egozentrikoaz, deszentrazioaz, kontserbazioa ulertzeko ezintasunaz eta beste fenomeno batzuez hitz egingo dugu. Gai horiez gain, gogamenaren teoria izango da mintzagai, eta hiru azpiatal azalduko dira: ume txikiek gogamenaren teoriarik ba ote duten, noiz ulertzen duten beste pertsona batzuek sinesmen faltsuak izan ditzaketela, eta gogamenaren teoriaren zenbait ezaugarri.

5.1. ERAGIKETA AURREKO ESTADIOA

Piagetek *eragiketa aurreko estadioa* izendatu zuen bigarren haurtzaroa. *Ahozko adimena* edo *intuiziozkoa* izena ere eman zion; izan ere, adin horretako haurrak oraindik ez daude buruko eragiketa logikoak erabiltzeko prest (bai, ordea, hirugarren etapako eragiketa konkretuen estadioan). Hala ere, eragiketa aurreko etaparen bereizgarri nagusia da (kontuan hartuta haurrak bi urte dituenetik zazpi urte dituen arte garatzen dela) *pentsamendu sinboliko* edo *irudikatzeko ahalmen* handia, eta zentzumenei eta mugimenduei dagokien estadioaren amaieran agertzen da. Ikus ditzagun eragiketa aurreko pentsamenduaren abantaila eta alderdi heldugabe batzuk. Nolanahi ere, sinbolo naturalak ulertzea (marrazkiak eta halako sinbolo ikonikoetatik, beste sinbolo batzuetaraino, hala nola letrak eta zenbakiak, eredu eta mapak tartean direla) ez da erraza, ez eta automatikoa ere. Ez da objektua bera kontuan hartu behar, objektuak irudikatzen duena baizik. Bereziki zaila izaten da umeek objektu horiekiko interakzio zuzena dutenean.

Sinboloak sortzeko ahalmena ez da sinboloak ulertuta amaitzen; izan ere, sinboloen ekoizpenean ere agertzen da, oso modu berezian. Alegia, marrazkia, imitazioa, jolasa eta hizkuntza bera ere adierazpen sinbolikorako moduak dira. Marrazkiaren bitartez objektuak, pertsonak eta abar irudikatzean, umeak zentzua ematen die bere ekoizpen grafikoei. Gainera, umeek ez dute ikusten dutena marrazten, baizik eta dakitena eta sentitzen dutena; ildo horretatik, marrazkia tresna baliagarria da umearen adimena eta nortasuna diagnostikatzeko. Imitazioa eta jolas sinbolikoa ere funtzio sinbolikoaren berezko adierazpenak dira. Jolasarekin, umea presioetatik eta momentuko egokitzapenaren eskaeretatik askatzen da. Bere alderik indibidualenean, jolasak buru-aktibitateak estimulatzen ditu, hala nola hizkuntza, memoria, arrazoibidea, irudimena, sormena eta plangintza. Bere alderik sozialenean, dramatizazio-jolasek eta rol-jolasek umearen gaitasun soziokognitiboak garatzen laguntzen dute, baita mundu sozialaren ezaguera handitzen ere.

5.1.1. Eragiketa aurreko pentsamenduaren aurrerapausoak

Pentsamendu sinbolikoaren aurrerapenaren ezaugarriak dira funtzio sinbolikoa ulertzea, objektuak espazioan ulertzea, kausalitatea ulertzea, identitatea eta kategorizazioa ulertzea eta zenbakiak ulertzea.

Funtzio sinbolikoa

> "Izozkia nahi dut!", iragartzen du Anek, lau urteko haurrak, hautsez beteta eta bero dagoen patiotik jolastu ondoren etxera sartzean. Ez zuen ikusi berorik eragingo zion ezer; izozkailuko atea ez dago irekita, eta telebistan ez da izozkiari buruzko iragarkirik ageri.

Adibide horrek adierazten du Anek jada ez duela zentzumen-seinalerik behar zerbait pentsatzeko. Izozkia eta haren hoztasuna eta zaporea gogoratzen ditu, eta nahita bilatzen du. Funtzio sinbolikoaren edo buruko irudikapenaren ezaugarria da seinale motorrik edo zentzumen-seinalerik behar ez izatea. Seinale sinbolorik gabe, pertsonak ezin izango lirateke ahoz komunikatu, ezingo luke txanponik eman, ezta mapak irakurri edo maite izandako pertsonen argazkiak pilatu ere. Gauzak irudikatzeko sinboloak izatea lagungarria da umeentzat, gauza horiek gogoratzeko eta fisikoki aurrean izan gabe haietan pentsatzeko.

Eskolaurreko umeek imitazio atzeratuaren, jolas sinbolikoaren eta hizkuntzaren bidez erakusten dute funtzio sinbolikoa. Imitazio atzeratua indartsuagoa da 18 hilabeteren ondoren, eta ikusitako ekintza bat buru-irudikapen gisa mantentzean oinarritzen da; adibidez, Ikerrek bere arrebari errieta egitea, aitak pizza-banatzaileari pizza ekartzea kostatu zitzaiolako esan zizkion hitz berak erabiliz. *Jolas simulatu*an (fantasia-jolasa, jolas dramatikoa edo irudimenezko jolasa ere baderitzo), umeek objektu bat erabil dezakete irudikatzeko edo beste gauza baten sinbolo izateko. Panpina bat erabil dezakete, adibidez, pertsona bat ordezkatzeko (ikus 5.1.1.01. irudia).

5.1.1.01. irudia. Jolas sinbolikoaren adibidea: umea panpinarekin

(Argazkia: http://www.benjamines.es/img/fotos/lineaeducativa/juego-simbolico.jpg)

Objektuak espazioan ulertzea

Gutxienez hiru urteak arte, ume gehienek ez dituzte era fidagarrian ulertzen irudien, mapen eta objektu handi edo txikien arteko erlazioak. Horrez gain, ez dakite marrazten dituzten objektuak espazioan kokatzen, eta, ondorioz, ez dute ulertzen objektuak espazioan koka daitezkeela. Eskolaurreko ume zaharrenak gai dira mapa errazak erabiltzeko, eta, irakasle edota gurasoen bidez egindako lanaren ondorioz, ulermen espaziala darabilte. Esperimentu sail batean, eskolaurreko umeei eskatu zitzaien mapa erraz bat erabiltzeko, espazio zehatz baten barruan; aurretik erakutsitako

objektuaren antzeko bat aurkitu edo hura non zegoen zehaztu behar zuten, baina askoz ere handiagoa zen, alfonbra bat bezalakoa. Bost urteko umeen ia % 90ek eta lau urteko umeen % 60k bakarrik egin ahal izan zuten.

Kausalitatea ulertzea

Piageten ustez, eskolaurreko umeek oraindik ezin zuten arrazoitu kausa eta efektuari buruz modu logiko batean. Horren ordez, *transdukzio* bidez arrazoitzen zutela zioen. Buruan bi gertaera elkartzen dira, batez ere denboran hurbil dauden gertaerak, erlazio kausal logikoa izan edo ez. Adibidez, Ikerrek pentsa dezake bere pentsamenduek edo portaera "txarrek" arrebaren gaixotasuna edo gurasoen dibortzioa eragin dutela.

Bi urte eta erditik bost urtera bitarteko haurrek gurasoekin dituzten eguneroko elkarrizketen behaketa naturalisten arabera, umeek gaiari lotutako arrazoibide kausal malgua erakutsi zuten. Azalpenak aldatu egiten ziren: fisikoetatik ("Guraizeek garbi egon behar dute, hobeto mozteko") sozio konbentzionaletara ("Orain, gelditu beharra dut, hala esan zenidalako"). Baieztapen kausalak ohikoagoak izan ziren adin handieneko umeen artean (Hickling eta Wellman, 2001).

Hala ere, eskolaurreko umeen arabera, erlazio kausal guztiak berdinak dira, edo erabat aurrez esan daitezke. Esperimentu sail batean, hiru urtetik bost urtera arteko haurrek, helduek ez bezala, oso argi zuten jan baino lehen eskuak garbitzen ez dituen pertsona bat gaixotu egingo dela, gorantz saltatzen duen pertsona batek jaitsi egin beharra duen moduan (Kalish, 1998). Kausa-efektua ulertzea 5.1.1.01. taulan laburbiltzen da.

Identitatea eta kategorizazioa ulertzea

Eskolaurreko umeek *identitateak* gero eta hobeto ulertzea garatu ahala, mundua ordenatuagoa eta aurrez esateko modukoa bilakatzen da: pertsonak eta objektu asko funtsean berdinak direlako kontzeptua, haien forma, tamaina edo itxura aldatzen badira ere. Horrek guztiak autokontzeptuaren ideia du azpian.

*Kategorizazio*ak edo sailkapenak eskatzen du umeak antzekotasunak eta desberdintasunak identifikatzea. Lau urteetarako, ume askok bi irizpideren arabera sailka dezakete; kolorea eta forma, esaterako. Umeek ahalmen hori darabilte beren bizitzako alderdi asko ordenatzeko: pertsona "onak" eta "txarrak", "atseginak" eta "desatseginak" kategorizatuz, eta abar. Beraz, kategorizazioa ahalmen kognitibo bat da, inplikazio psikosozialak dituena.

Kategorizazio mota bat da bizidun eta bizigabeen artean bereizteko ahalmena. Piagetek ume txikiei galdetzen zienean haizea eta hodeiak bizidunak al diren, beren erantzunek pentsarazi zioten nahasita zeudela bizirik dagoenaren eta ez dagoenaren artean. Objektu bizigabeak biziduntzat hartzeari *animismoa* deritzo. Hala ere, ondorengo ikerkuntzetan ikusi zutenez, hiru eta lau urteko haurrei ezagunagoa zuten zerbaiti buruz galdetzean, umeek ulertzen zuten pertsonak bizirik daudela eta harriak eta panpinak, aldiz, ez. Zirrarak eta pentsamenduak ez zituzten harriekin lotu, eta ziurtasunez aipatu zuten panpinak beren kasa mugitzen ez direnez ez daudela bizirik (Gelman, Spelke eta Maeck, 1983).

Noski, landareak ere ez dira beren kasa mugitzen, ez eta soinuak sortzen ere, animalia gehienak bezala. Hala ere, eskolaurrekoek badakite landareak animaliak bezala haz daitezkeela, baita hondatu ere, eta, min ematen zaienean, senda daitezkeela. Kulturak eragina izan lezake halako sinesteetan. Ikerketa batean, bost urtetik bederatzi urtera arteko ume israeldarrek ume estatubatuarrek edo japoniarrek baino aukera

txikiagoak izan zituzten landareei bizidunen ezaugarriak atxikitzeko (arnasketa, hazkuntza eta heriotza, adibidez), beren tradizioaren arabera landareak elikagaitzat hartzen baitzituzten. Ume japoniarrek ezaugarri horiek objektu bizigabeei —harri bat edo aulki bat, adibidez— eransteko aukera handiagoa izan zuten; izan ere, beren kulturan, normalean bizidunak izango balira bezala eta sentimenduak izango balituzte bezala jokatzen dute (Hatano, Siegler, Richards, Inagako, Stavy eta Wax 1993). Identitatea ulertzea 5.1.1.01. taulan laburbiltzen da.

5.1.1.01. taula. Eragiketa aurreko estadioaren aurrerapenak

Aurrerapenak	Esanahia	Adibidea
Funtzio sinbolikoa	Objektu, pertsona edo gertaera bati buruz pentsatzeko, umeak ez du behar zentzumenaren eta mugimenduaren bidezko kontakturik haiekin. Objektuek eta pertsonek errealitatean dituzten hainbat ezaugarri imajina ditzakete umeek.	Ikerrek amari galdetzen dio duela hilabete batzuk zirkuan ikusi zuten elefantearengatik. Leire sagar zati bat xurgagailu bat balitz bezala dabil jolasean, "brum" eginez sukaldeko mahai gainean.
Objektuak espazioan ulertzea	Eskolaurreko ume zaharrenak gai dira mapa errazak erabiltzeko, eta, irakasle edota gurasoen bidez egindako lanaren ondorioz, ulermen espaziala darabilte.	Anek Euskal Herriko mapan Donostia (bera bizi den hiria) bilatzea.
Kausa-efektua ulertzea	Umeak konturatzen dira gertaerek badituztela kausak.	Pilota bat pareta baten atzealdetik biraka datorrela ikusterakoan, Anek atzera begiratzen du, pilotari ostikoak nork eman dizkion ikusteko.
Identitateak ulertzea	Umeak konturatzen dira gainazaleko aldaketek ez dutela gauzen jatorria aldatzen.	Ikerrek badaki bere maisua pirata jantzita dagoela baina bere maisua izaten jarraitzen duela mozorroaren azpian ere.
Kategorizazioa ulertzea	Umeak antzekotasunak eta desberdintasunak identifikatzen ikasten du.	Uxuek mendian bildutako loreak bi irizpideren arabera sailkatzen ditu: "handiak" eta "txikiak".
Zenbakiak ulertzea	Umeek gauzak zenbatu eta kopuruak erabil ditzakete.	Anek bere gozokiren bat lagunekin partekatzen du, ume bakoitzak kopuru bera lor dezala kontatuz.
Gogamenaren teoria	Haurrak kontzienteagoak dira buruko aktibitateaz eta funtzionamenduaz.	Nahiak berarentzat gorde nahi ditu gaileta batzuk; horregatik, pasten kaxan gorde ditu, bere anaiak aurkitu ez ditzan. Badaki bere gailetak kaxa hartan seguru egongo direla, ez duelako espero bere anaiak han aurkitzea eta, beraz, ez aurkitzea espero duelako.

Zenbakiak ulertzea

Lau hilabete eta erdira arteko bularreko haurrek garatu gabeko kontzeptua dute oinarrizko zenbakiari buruz. Dirudienez, badakite, panpina bati beste bat gehituz gero, bi panpina egon beharko luketela, ez bat bakarrik. *Ordinalitatea* (kopuru-erkaketaren kontzeptua) 12 eta 18 hilabete inguruan hasten dela dirudi, eta, hasieran, objektu gutxiren arteko erkaketara mugatzen da (Siegler, 1998). Lau urteetarako, umeen gehiengoak badaki kopuruak konparatzen dituzten hitzekin kontatzen. Zuhaitz bat beste bat baino handiagoa dela edo katilu batek beste batek baino zuku gehiago duela esan dezakete. Badakite, gaileta bat izan eta beste bat jasotzen badute, lehenago baino gaileta gehiago izango dituztela, eta, gaileta bat beste ume bati ematen badiote, badakite gaileta gutxiago izango dituztela.

Zenbakizko ordinalitateko eragiketak ere ebatz ditzakete ("Nahiak sei sagar jaso zituen, eta Uxuek, lau; zein umek jaso zituen sagar gehiago?), bederatzi objektu arte (Byrnes eta Fox, 1998).

Hiru urte eta erdi edo gehiago bete arte, ume gehienek ez dute *kardinalitate* kontzeptua erabiltzen kontatzeko garaian. Hau da, sei objektu kontatzeko eskatzen zaienean, hiru urte eta erdi baino gutxiagoko haurrek zenbakiak esaten dituzte (batetik seira), baina ez dute esaten guztira zenbat objektu dauden (sei). Hala ere, ziur samar esan daiteke bi urte eta erdiko haurrek kardinalitate printzipioa badarabiltela egoera praktikoetan; esate baterako, zein plateretan dauden gaileta gehien esaten dutenean. Bost urteetarako, ume gehienek hogeira arte edo hortik gora konta dezakete, eta badakizkite batetik hamarrerako zenbakien esanahiak. Intuizioz, umeek gehiketetarako estrategiak garatzen dituzte, eta hatzak edo beste objektu batzuk erabiltzen dituzte (Naito eta Miura, 2001).

Umeak eskolan sartzen diren unerako, gehienek garatua dute oinarrizko "zenbakiekiko zentzua". Zenbakizko oinarrizko ahalmen maila horrek kontatzea, zenbakien ezagutza (ordinalitatea), zenbakizko eraldatzeak (batuketa eta kenketa sinpleak), zenbatespenak ("Puntu sorta honek bost baino gehiago edo gutxiago al dauzka?") eta zenbakizko patroien ezagutza (bi gehi bi berdin lau, hiru gehi bat bezala) hartzen ditu barnean. Ondoren, 5.1.1.02. taulan, adin horretako umeen zenbakien inguruko gaitasunak azaltzen dira.

5.1.1.02. taula. Ume txikientzat zenbakiak duen esanahiaren funtsezko elementuak

Arloa	Osagarriak
Kontatzea	Batetik besterako ulermena Orden egonkorreko eta kardinalitateko printzipioen ezaguera Kontatzeko sekuentziaren ezagutza
Zenbakien ezagutza	Kopuruen diskriminazioa eta koordinazioa Zenbakien erkaketa egitea
Zenbakizko eraldatzea	Batuketa eta kenketa errazak Kalkuluak: ahozko problemetan eta ahozkoak ez diren testuinguruetan "Buruko" kalkulua
Zenbatestea	Multzo edo tamainetara gerturatzea edo zenbatespenak egitea Erreferentzia-puntuen erabilera

Zenbakizko patroiak	Zenbakizko patroiak kopiatzea Zenbakizko patroiak hedatzea Zenbakizko erlazioak bereiztea

Papalia eta haren laguntzaileak (2009: 209)

5.1.2. Eragiketa aurreko pentsamenduaren alderdi heldugabeak

Garapen kognitiboaren etapa horretan, aurrerapenak garrantzitsuak izan arren, alderdi heldugabeak edo haurren pentsamenduaren ezgaitasunak ugariak dira oraindik; adibidez: egozentrismoa, deszentrazioa, kontserbazioa ulertzeko ezintasuna eta beste fenomeno batzuk. Ondoren, 5.1.2.01. taulan, etapa honetako pentsamenduaren zenbait alderdi heldugabe laburbiltzen dira.

5.1.2.01. taula. Eragiketa aurreko pentsamenduaren alderdi heldugabeak

Hautematezko itxura / ezaugarri ez-behagarriak: objektuen gaineko hautemate-alderdien eraginez, umeak ez du inferentziarik egiten, objektuen ezaugarriak zuzenean behatzen ez baditu.
Zentrazioa / deszentrazioa: egoeraren alderdi edo ikuspuntu bakar batean (berezkoan) jartzen du arreta, beste dimentsio edo ikuspuntu posible batzuk alde batera utziz.
Egoerak eraldatzeak: prozesuko hasierako eta amaierako egoerak ez ditu erlazionatzen, tarteko eraldatze dinamikoak alde batera uzten baititu.
Itzulezintasuna / itzulgarritasuna: ez dezake jarraitutako prozesua mentalki berregin, harik eta hasierako estadiora itzuli arte.
Arrazoibide transduktiboa / pentsamendu logikoa: berehalako lotura asoziatiboak ezartzen ditu gauzen artean, partikularretik partikularrera arrazoitzean.

Palacios eta haren laguntzaileak (2001: 204)

Pentsamendu egozentrikoa

Piageten arabera, eragiketa aurreko pentsamenduaren ezaugarri nagusietako bat *zentrazioa* da: arreta egoeraren alderdi batera bideratzeko eta beste batzuk alde batera uzteko joera. Hau da, eskolaurrekoak logikarik gabeko ondorioetara iristen dira, ez baitira deszentratzeko gai: denbora berean egoera bateko zenbait alderdiri buruz pentsatzea. Zentrazioak ume txikien pentsamendua mugatu dezake, bai erlazio fisikoetarako, eta baita sozialetarako ere.

Egozentrismoa

Egozentrismoa zentrazio forma bat da. Piageten arabera, ume txikiak beren ikuspuntuan hainbeste zentratzen dira, non ez baitezakete kontuan hartu beste pertsonena. Hiru urteko haurrak ez dira jaioberriak bezain egozentrikoak; baina, Piagetek esandakoaren arabera, unibertsoaren erdigunea haiengan dagoela uste dute oraindik. Umeek batzuetan errealitatea eta beren buruan gertatzen dena bereizteko arazoak dituztela azaltzen lagundu dezake egozentrismoak, eta baita zergatik nahas daitezkeen azaltzeko ere (zerk eragiten duen zer). Aitor, bere "pentsamendu txarrengatik" anaiaren gaixotasuna eragin zuela edo gurasoen ezkontza-arazoak berak sortu zituela uste duenean, modu egozentrikoan pentsatzen ari da.

Egozentrismoa ikasi ondoren, Piagetek hiru mendien proba diseinatu zuen. Ume bat hiru mendixka handi dauzkan mahai baten aurrean esertzen da. Panpina bat jartzen

da mahaiaren beste aldean. Ikertzaileak umeari galdetzen dio ea nola ikusiko liratekeen mendiak panpina dagoen lekutik. Piagetek, oro har, ondorioztatu zuen umeek ezin zutela galdera forma egoki batean erantzun aurkitu zuen; horren ordez, mendiak beren ikuspuntutik deskribatzen zituzten. Piageten iritziz, horrek agerian uzten du eragiketa aurreko umeek ezin dutela imajinatu beren ikuspuntua ez den beste ikuspuntu bat (Piaget eta Inhelder, 1967).

5.1.2.01. irudia. Hiru mendien proba

Papalia eta haren laguntzaileetatik (2009: 300) hartutako irudia

Hala ere, beste esperimentatzaile batek antzeko arazo bat beste forma batean planteatu zuen, eta emaitza desberdinak lortu zituen (Hughes, 1975). Umea "pareten" bitartez lau sailetan banatutako taula karratu baten aurrean jartzen da. Jostailuzko polizia ofizial bat jartzen da taularen ertzean; panpina sail batetik bestera mugitzen da. Mugimendu bakoitzaren ondoren, umeari galdetzen zaio: "Poliziak panpina ikus dezake?". Orduan, jostailuzko beste polizia bat gehitzen da, eta umeari eskatzen zaio panpina bi polizien bistatik ezkutatzeko. Hiru urte eta erditik bost urtera bitarteko hogeita hamar umek modu egokian egin zuten 10 aukeratatik bederatzitan.

Zergatik onartu ahal izan zuten ume haiek beste pertsona baten ikuspuntua, eta mendien proba egin zutenek ez? Posible da "polizia ofizialen" probak modu familiarrago batean pentsatzea ekartzea, eta ez hainbeste modu abstraktuan. Ume gehienek ez diete garrantzirik ematen mendiei, eta ez dute pentsatzen besteek begiratzean zer ikusiko duten, baina eskolaurreko gehienek badakite zerbait panpinei, poliziei eta gordetzeari buruz. Horregatik, posible da ume txikiek funtsean egozentrismoa erakustea beren berehalako esperientziatik haratagoko egoeretan.

Kontserbazioa

Zentrazioaren beste adibide klasiko bat *kontserbazioa* ulertzeko ezintasuna da. Berdinak diren bi objektuk berdinak izaten jarraitzen dute, nahiz eta itxura aldatu, baldin eta ezer ez bada gehitzen edo kentzen. Piagetek aurkitu zuen umeek kontzeptu hori ez dutela erabat ulertzen eragiketa formalen etapara iritsi arte.

Kontserbazioa lantzeko proba mota batean (*likidoaren kontserbazioa* deritzo), bost urteko ume bati, Ikerri, berdinak diren bi edalontzi garden erakusten zaizkio, baxu eta zabalak, eta ur kantitate berarekin. Ikerri galdetzen zaio: "Bi edalontziek ur kantitate bera al dute?". Baiezkoa esaten duenean, ikertzaileak edalontzi bateko ura hirugarren edalontzi altu eta mehe batera isurtzen du. Berriz, Ikerri galdetzen zaio: "Bi edalontziek ur kantitate bera al dute, edo haietako batek gehiago du? Zergatik?". Bigarren haurtzaroan, edalontzi baxu eta zabaletik edalontzi altu eta mehera ura pasatzen ikusi arren edo berak ekintza hori eginagatik, bi basoetako batek ur gehiago duela esango du Ikerrek. *Zergatik* galdetzean, hau esango du: "Hau handiagoa da horrela delako", eta besoak mugituko ditu edalontziaren altuera eta zabalera erakutsiz. Eragiketa aurreko

umeek ezin dituzte altuera eta zabalera aldi berean kontuan hartu, bi alderdietako batean soilik jar baitezakete arreta. Piagetek esan zuenez, ezin dute modu logikoan pentsatu.

Behatzeko ahalmena ere mugatua dela ikusten da, *itzulezintasun*agatik: eragiketa edo ekintza bat norabide batean baino gehiagoan joan daitekeela ulertzeko ezintasuna. Ikerri egoera errepikatzea bururatu eta jatorrizko edalontzira ura isurtzen duenean, bi edalontzietako ur kantitatea bera dela konturatuko da.

Eragiketa aurreko umeek pentsatzen dute mugiezinak diren diapositiba multzo bat ikusten ari direla: Piagetek zioen hurrengo egoerari ematen diotela arreta, eta ez dutela egoera batetik besterako eraldatzerik ezagutzen. Kontserbazioaren esperimentuan, arreta uretan jartzen dute umeek, hau da, edalontzi bakoitzaren barrukoari erreparatzen dio, eta ez ura edalontzi batetik bestera isurtzeari; hortaz, ez dira gai ur kantitatea bera dela aitortzeko.

Nolanahi ere, Piageten arabera, egozentrismoa beste egoera batzuetan ere agertzen da; esate baterako, Piagetek umeei elkarrizketa klinikoetan galdetzen zienean mundu fisikoko fenomeno naturalen artean ezartzen diren kausa-efektu erlazioen gainean. Beren erantzunen bidez, pentsamendu animista bat ikusi zuen Piagetek, objektu bizigabeak bizirik daudela eta asmo, nahi, sentimendu eta pentsamenduz hornituta daudela oinarrian duena. Hiru urteko ume bati hodeiak zergatik mugitzen diren galdetzean, umeak azaldu zuen "eguzkia haiekin haserre zegoela eta horregatik mugitzen zirela, eguzkia atzetik zutelako". Beste animismo forma bat prozesu psikikoak gauzatzean datza: "pentsamendua buru barruan dagoen ahots txiki bat da". Hitzezko corpus oso aberatsetatik eta fenomeno naturalen gaineko haurren azalpenetatik abiatuta, Piagetek egozentrismoaren beste adierazpen oso interesgarri batzuk deskribatu zituen: *fenomenismoa* (hurbil gertatzen diren fenomenoen artean harreman kausal bat ezartzea: lo egiteko gogoa nahikoa dela pentsatzea gaua iristeko), *finalismoa* (gauza guztietarako kausa bat egon behar duela pentsatzea: "Hodeiak beste leku batera mugitzen dira, bertan euria egin dezan") eta *artifizialismoa* (gauzak gizakiaren edo Izaki Goren baten eraginez era artifizial batean eraiki direla uste izatea: "Mendiak harrien gainean jarriz eraiki dira"). Fenomeno horietan, kanpoko mundua barruko mundutik argi eta garbi bereizteko oinarrizko gaitasun eza ikusten da.

5.1.2.02. taula. Eragiketa aurreko pentsamenduaren alderdi heldugabeak: adibideak

Muga	Adibidea
Egozentrismoa	Aitatxok marrazki bat azaltzeko eskatzen dio Aneri, eta Ane ez da konturatzen liburua irauli egin behar duela aitatxok marrazkia ikus dezan.
Zentrazioa: deszentratzeko ezintasuna	Ikerrek arreba gazteena gogaitarazten du, hark baino zuku gehiago duela esanez, beraren ontziko zukua baso mehe eta altu batean isuri delako, eta arrebarena, aldiz, baso motz eta zabal batean.
Itzulezintasuna	Iker ez da konturatzen zukua jatorrizko ontzietan berriro isur daitekeela; beraren baieztapenaren kontrakoa esanez, hark bere arrebak baino zuku gehiago duela.
Egoeretan arreta gehiago jartzea, eraldatzeetan baino	Kontserbazio-proban, Ikerrek ez du ulertzen likido baten forma eraldatzeak (hura edukiontzi batetik beste batera isurtzeak) ez duela likidoaren kantitatea aldatzen.

Arrazoibide transduktiboa	Ane gaizki portatu da anaiarekin. Gero, hura gaixotu egiten da. Anek ondorioztatzen du berak eragin duela anaia gaixotzea. Amak haurtxo bat izan zuen ospitalera joan zen azken aldian; hortaz, ospitalera doan hurrengo aldian ere etxera beste haurtxo bat ekartzea espero izatea okerra da.
Sinkretismoa	Ume bat mahai baten aurrean objektu mota askorekin jarrita. Elkartu ditzala eskatzen zaio: "kamioi urdin hau gorriarekin doa biak kamioiak direlako, eta *gauza* hau haiekin doa urdina delako eta kamioietako bat urdina delako". "Pilota hau (horia) eta puxtarri hau (berdea) batera doaz biribilak direlako, eta haien ondoan doa lapitz hau, horia delako eta pilota ere horia delako".
Animismoa	Anek dio jada udaberriak etorri nahi duela, baina neguak zera dioela: Ez naiz joango! Mugitzen diren objektu guztiak bizidunak badira, orduan erlojua ere biziduna da, mugitzen delako. "Pentsamendua buru barruan dagoen ahots txikia da".
Errealismoa	Umeari galdetzen diogunean ea zer pentsatzen duen ametsei buruz, ametsa kanpotik datorrela dio, gela barruan gertatzen dela eta begiekin amesten dela.
Artifizialismoa	"Mendiak (gizakiak) harriaren gainean eraiki ditu".
Finalismoa	Mendi handiak dira pertsona zaharrak igotzeko, eta mendi txikiak, berriz, umeak igotzeko. Hodeiak mugitzen dira beste leku batzuetan euria egiteko.
Fenomenismoa	Zergatik egiten du euria? "Bustita dagoelako". Lo egiteko gogoa izatea arrazoi nahikoa da gaua iristeko.

Atal hau amaitzeko, 5.1.2.03. taulan, eragiketa aurreko eta eragiketa konkretuen arteko pentsamenduaren zenbait kontzepturen adibideak azaltzen dira.

5.1.2.03. taula. Eragiketa aurreko pentsamendua vs eragiketa konkretuen pentsamendua

Kontzeptuak	Eragiketa aurreko pentsamendua	Eragiketa konkretuen pentsamendua
Egozentrismoa	Haurrak uste du besteek bere ikuspuntu bera dutela.	Batzuetan, haurrek modu egozentrikoan jokatzen dute, baina konturatzen hasten dira pertsonek ez dutela beren ikuspegi bera.
Animismoa	Objektu ezezagunak eta laguntzarik gabe mugitzen diren objektuak bizidunak direla uste dute.	Bizitzaren oinarri biologikoak hobeto ezagutzen dituzte, eta badakite izaki ez-bizidunek ez dutela bizidunen ezaugarririk.
Kausalitatea	Kausalitatearen ezagutza baxua. Batzuetan, arrazoibide transduktiboa dutela erakusten dute, erlazioa duten bi ekintzetako bat besteak sortua dela pentsatzen baitute.	Kausalitatearen ideia hobeto ulertzen dute (nahiz eta kausalitatea garatzen jarraitu nerabezaroan eta ondoren).
Hautemateari lotutako pentsamendua / zentrazioa	Hautematean oinarrituta aztertzen dituzte egoerak/gauzak, arazoari irtenbide bat eman nahi diotenean egoeraren alde.	Itxura hutsa ez dute kontuan hartzen, eta, arazoei irtenbidea aurkitzerakoan, hainbat alderdi hartzen dute kontuan.
Itzulgarritasuna / itzulezintasuna	Ez dira gai ikusitako ekintza bat buruz desegiteko. Horrez gain, ez dute gogoratzen nolakoa zen objektu edo egoera bat, hura aldatu baino lehen.	Ikusitako aldaketak ezezta ditzake, lehenaldiaren eta orainaldiaren arteko konparaketak egin ditzake, eta aldaketa batek egoera batean nola eragiten duen hausnar dezake.
Arrazoibide logikoaren gaitasuna (Piagetek proposatutako probetan)	Beren egozentrismoa eta arrazoibide mota dela eta (hautemateari lotua), kontserbazioari buruzko ariketetan haurrek zailtasunak dituzte ezaugarri kualitatiboak (altuera, luzera) buruz ordenatzeko.	Egozentrismoa gutxitzeak eta itzulgarritasunaren gaitasuna eskuratzeak ahalbidetzen du kontserbazioari buruzko ariketak egitea, objektuak hainbat dimentsiotan sailkatzea eta buruz kuantitatiboki ordenatzea. Ondorioak logikan oinarritzen dira, itxuran baino gehiago.

5.2. GOGAMENAREN TEORIA

Eskolaurreko garapen kognitiboan, hau da, aztergai dugun Piageten eragiketa aurreko estadioan (2-7 urte), garrantzi handia du gogamenaren teoriak. Teoria hori lagungarria da umeak adin horretan egozentrikoak direla ulertzeko eta adinaren arabera egozentrismoa noiz gainditzen duten aztertzeko, eta, ondorioz, gogamenaren teoria noiz eskuratzen duten jakiteko. Hala, atal honen lehenengo zatian, ume txikiek gogamenaren teoriarik ba ote duten erantzuten saiatuko gara, eta, horretarako, Sally, Ana eta puxtarriaren esperimentu ezaguna gogoraraziko da. Ondoren, beste pertsonek sinesmen faltsuak izan ditzaketela noiz ulertzen duten izango da hizpide, eta, azkenik, gogamenaren teoriaren zenbait ezaugarri azalduko dira.

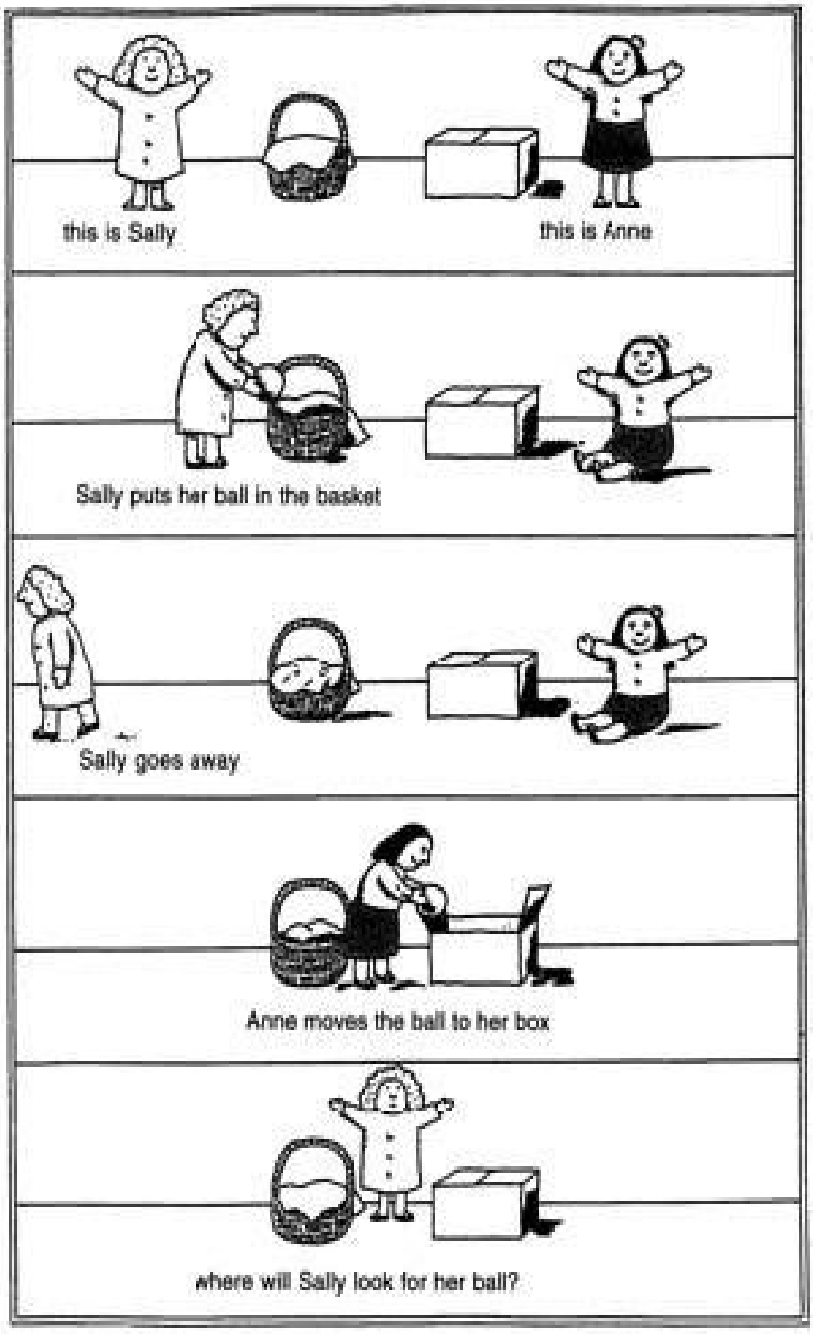
5.2.1 Ume txikiek ba al dute gogamenaren teoriarik?

Piaget (1929) lehen ikertzailea izan zen umeen gogamenaren teoriak ikertzen, hau da, norberaren eta gainerako pertsonen buruko prozesuen gaineko kontzientzia aztertzen. Honelako galderak planteatu zizkien umeei: "nondik datoz ametsak?", "zerekin pentsatzen duzu?". Haien erantzunetan oinarrituz ondorioztatu zuen sei urtetik beherako umeek ez dezaketela bereiz pentsamenduen edo ametsen eta entitate fisikoen artean, eta, beraz, ez dutela gogamenaren teoriarik. Hala ere, ikerketa berriagoek diote, 2 eta 5 urteen artean eta, batez ere, lau urteen inguruan, umeek buruko prozesuei buruz duten ezaguera era ikusgarrian hazten dela.

Berriro, metodologia-desberdintasuna agerian geratu zen. Piageten galderak abstraktuak ziren, eta umeek beren ideiak hitzez adierazi ahal izatea espero zuen. Ikertzaile garaikideek umeak eguneroko jardueretan ikusten dituzte, edo adibide zehatzak ematen dizkiete. Era horretan ikasi dugu, adibidez, hiru urteko umeek bereiz dezaketela gaileta bat duen umearen eta gaileta batean pentsatzen ari den umearen arteko desberdintasuna; badakite zein umek ukitu, partekatu eta jan dezakeen (Astington, 1993).

Gai hori ikertzeko proba ezagunetako bat da Wimmer-ek eta Perner-ek (1983) diseinatutakoa, umeek buruko egoerak ulertzeko duten gaitasuna aztertzeko. Proba horrek *sinesmen faltsua* du izena, eta zuzen egin daiteke umea konturatzean posible dela pertsonek benetakoak ez diren sinesmenak izatea soilik. Pertsona batek ikertzaile bat dagoen gela batera darama umea. Hirurek panpina bat ezkutatzen dute tiradera batean, eta, ondoren, umearekin zihoan pertsona irteten da, umea ikertzailearekin utzita. Ikertzaileak panpina ezkutatzen du kutxa baten azpian. Behin eragiketa hori eginda, umeari galdetzen zaio ea non bilatuko duen panpina gelatik irten den pertsonak, itzultzen denean. Erantzuna umearen araberakoa izango da. 4 urtetik beherako ume gehienek uste dute panpina kutxaren azpian bilatuko duela. Erantzun hori panpinaren egoera errealean dago oinarrituta; umeak gertaeren ezaguerarekin bat egiten du, baina ez panpina aldatu zenean kanpoan zegoen pertsonaren ezaguerarekin. Lau urteetatik aurrera, gutxi gorabehera, umeek ez dute arazorik izan ohi erantzun zuzena emateko; jada onartzen dute gelatik irten den pertsonak sinesmen faltsua duela panpinaren lekuari buruz. Orain, umea konturatzen da sinesmenak nahitaez errealitatearekin bat ez datozen buru-irudikapenak direla. 5.2.01. irudian, Frith-ek (1989) erabilitako probaren bertsio bat jasotzen da: bineta-segida bat erakusten zien umeei, eta, geroago, Sallyk bere puxtarria non bilatuko zuen esan behar zuten.

5.2.01. irudia. Sally, Ana eta puxtarriaren esperimentua



5.2.2. Sinesmen faltsuak egoztea

Proba klasiko horrek izen bat baino gehiago du: "Sally, Ana eta puxtarriaren proba", "puxtarria" eta sinesmen faltsuaren proba. Puxtarriaren proban, umeari istorio bat kontatzen zaio (eta miniaturen bitartez irudikatzen da), lau pasarte dituena eta bi pertsonaiak parte hartzen dutena. Hasierako agertokia kontakizuna hasi baino lehen deskribatzen da, eta pertsonaiak aurkezten dira: Sally, saski bat eta puxtarri bat dituena, eta Ana, poltsa bat duena eta puxtarririk ez duena. Behin ebaluatzaileak egiaztatzen duenean umeak izenez ezagutzen dituela pertsonaiak, istorioa kontatzen hasten da: Sallyk bere puxtarria uzten du saskian (1. pasartea: hasierako egoera). Ondoren, Sally paseo bat ematera irteteko aitzakiarekin, esperimentatzaileak eszenako panpina

ateratzen du (2. pasartea: pertsonaia protagonistaren eszenatik desagertzea). Behin Sally kanpoan dagoenez gero, Anak saskiko puxtarria hartzen du, eta bere poltsan sartzen du (3. pasartea: objektua lekuz aldatzea). Istorioa bukatzen da Sally paseotik itzultzen denean (4. pasartea: protagonista berragertzea). Ondoren, Anari honako galdera egiten zaio (Sallyren jokaera aurreikusteko): "Sally nora joango da bere puxtarria bilatzera?". Azkenik, beste bi galdera egiten dira: bat, memoriari buruz ("non zegoen puxtarria hasieran?"), eta beste bat, errealitateari buruz ("non dago puxtarria oraintxe bertan?"). Era horretan, umeak objektuaren leku-aldaketa kontuan izan duela ziurtatzen da.

Ikusten denez, umeei jokaera bati buruz duten aurreikuspenaz galdetzen zaie, eta ez esplizituki pertsonaiaren sinesmenei buruz. Hori horrela da, eta Wimmerrek eta Pernerrek (1983) ulertzen dute ikuspuntu logikotik jokaera zuzen iragartzeko beharrezkoa dela pertsonaiak aurrez izan duen informazioa kontuan hartuta haren sinesmenari buruzko ondorioak ateratzea. Inferentzia-prozesuak egitea beharrezkoa da buru-jarduerak egiteko. Ildo horretan, gogamenaren teoriarekin erlazionatzen den beste termino bat da inferentziarako gaitasun kognitiboa.

Wimmerren eta Pernerren (1983) lanak eragin handia izan du gogamenaren teoriaren ikerketan, ikerketa ugari egin baitira. Lehen ikerketak jatorrizko ikerketaren lehen erantzunen errealizazioari buruzkoak izan ziren.

5.2.3. Gogamenaren teoriaren zenbait ezaugarri

Gogamenaren teoriaren ezaugarrien artean, besteak beste, honako hauek azpimarra daitezke: pentsamenduari eta buru-egoerari buruzko ezaguera (umeen gehiengoak uste du pentsamendua buru barnean dagoela); sinesmen faltsuei dagokiena (umeak lau edo bost urteak arte ez du ulertzen beste pertsonek sinesmen faltsuak izan ditzaketenik); itxuraren eta errealitatearen arteko bereizketa (gauzak diruditenaren eta direnaren arteko desberdintasuna); eta fantasiaren eta errealitatearen arteko bereizketa (gertaera errealak eta irudizkoak desberdintzea).

Pentsamenduari eta buru-egoerari buruzko ezaguera

Hirutik eta bost urtera bitartean, umeek pentsamendua buru barruan gertatzen dela ulertzen dute; pentsamendua erreala edo irudizkoa izan daitekeela; norbait zerbait pentsatzen ari daitekeela zerbait egiten edo begiratzen duen aldi berean; begiak eta belarriak estaliak dituen pertsona batek objektuei buruz pentsa dezakeela; beharbada pentsakor ikusten den norbait pentsatzen ari dela, eta pentsatzea desberdina dela ikustearekin, hitz egitearekin, ukitzearekin eta jakitearekin alderatura (Flavell, Green, eta Fravell 1995).

Sinesmen faltsuak eta iruzurra

Ikertzaile batek gozoki-kutxa bat erakusten dio Aneri (hiru urtekoa), eta barruan zer dagoen galdetzen dio. "Gozokiak", erantzuten du. Baina, Anek kutxa irekitzen duenean, lapitzak aurkitzen ditu, ez gozoak. "Kutxa ireki ez duen ume batek barruan zer dagoela pentsatuko du?", galdetzen du ikertzaileak. "Lapitzak", dio Anek, ulertu gabe beste ume bat —bera bezala— kutxaren itxuragatik engainatuta sentituko litzatekeela. Anek pentsatu zuen jatorrian ere lapitza egongo litzatekeela kutxa barruan (Flavell, 1993; Flavell eta laguntzaileak, 1995).

Pertsonek sinesmen faltsuak izan ditzaketela ulertzearen jatorria zera da: pertsonek onartzea errealitatearen aukeretan okerrak izan daitezkeen buru-irudikapenak.

Badirudi, Anek bezala, hiru urteko umeek hori ulertzea falta dutela (Flavell eta laguntzaileak, 1995). Hiru urteko umeek sinesmen faltsuak aitortzeko duten ezgaitasuna pentsamendu egozentrikotik etor daiteke. Adin horretan, umeek uste dute gainerako guztiek dakitena badakitela, eta, Aneri bezala, zaila egiten zaie beren sinesmenak faltsuak izan daitezkeela ulertzea (Lillard eta Curenton, 1999).

Itxuraren eta errealitatearen arteko bereizketa

Piageten arabera, bost edo sei urteak arte, umeek ez dute ulertzen dirudienaren eta denaren arteko desberdintasuna. Ikertzaile kopuru handi batek sostengatzen du hori, nahiz eta ikerketa batzuek ondorioztatu ahalmen hori lau urteak baino lehen agertzen hasten dela (Friend eta Davis, 1993; Rice, Koinis, Sullivan, Targer-Flusberg eta Winner, 1997).

Fantasiaren eta errealitatearen arteko bereizketa

Hemezortzi hilabetetik hiru urtera bitartean, uneren batean, umeek gertaera errealen eta irudizkoen artean bereizten ikasten dute. Hiru urteko umeek badakite zein den txakur erreal baten eta amestutako txakur baten arteko desberdintasuna, bai eta ikusezinaren (airea, adibidez) eta irudizkoaren arteko desberdintasuna ere. Itxura egin dezakete, eta, norbait itxura egiten ari denean, ikusten dutena benetakoa ez dela esan dezakete (Flavell eta laguntzaileak, 1995). Hiru urteetarako eta, kasu batzuetan, bi urteetarako, badakite itxura nahita egindakoa dela; eta bereiz dezakete zerbait egiten saiatzea eta zerbait egiten saiatzen ari denaren itxuraren artean (Rakoczy, Tomasello eta Striano, 2004).

Oinarrizko kontzeptuak

Ahozko adimena
Animismoa
Arrazoibide transduktiboa
Artifizialismoa
Deszentrazioa
Egozentrismoa
Eragiketa aurreko estadioa
Eraldatzea
Errealismoa
Fenomenismoa
Finalismoa
Gogamenaren teoria
Identitatea
Intuiziozko adimena
Itzulezintasuna
Itzulgarritasuna
Jolas simulatua
Kardinalitatea
Kategorizazioa
Kausalitatea
Kontserbazioa
Likidoaren kontserbazioa
Objektuak espazioan ulertzea

Ordinalitatea
Pentsamendu logikoa
Pentsamendu sinbolikoa
Sinkretismoa
Transdukzioa
Zenbakia
Zentrazioa

Irakurgai osagarriak

Palacios, J., Marchesi, A. eta Coll, C. (2001): *Desarrollo psicológico y educación,* 1. liburukia, Alianza, Madril.

Gutiérrez, F., García-Madruga, J. A. eta Carriedo, N. (2003): *Psicología Evolutiva II. Desarrollo cognitivo y lingüístico*, 2. liburukia, UNED, Madril.

Shaffer, R.D. eta Kipp, K. (2007): *Psicología del desarrollo. Infancia y adolescencia*, Thomson, Madril.

Papalia, D., Olds, S. eta Feldman, R. (2013): *Psicología del desarrollo. De la infancia a la adolescencia*, Mc Graw Hill, Madril.

6. GAIA: GARAPEN KOGNITIBOA ESKOLAURREAN

Bizitzako lehen bi urteetatik zazpi urteetara bitartean garatzen den eragiketa aurreko estadioaren jarraipen gisa, zazpi urteetatik hamaika urteetara bitartean garatzen den eragiketa konkretuetako estadioan jarriko dugu arreta seigarren gai honetan. Hain zuzen ere, estadio horren ezaugarri nagusiak izango dira hizpide: logika sortzea, kontserbazioaren garapena, sailkapenaren garapena, seriazioaren garapena, zenbaketa ulertzea eta, amaieran, eragiketa konkretuetan arrazoitzeko moduaren azalpenaren aurkako iritziak.

6.1. HIRUGARREN ESTADIOA: ERAGIKETA KONKRETUAK

Haurtzaroan garapen kognitiboari eta linguistikoari buruz egindako ikerketek 6-7 urteetatik 11-12 urteetara bitartean gertatzen diren aldaketa eta lorpen garrantzitsuak nabarmendu dituzte. Garapenaren estadio berri bat definitu eta deskribatu da, berezko ezaugarriak dituena eta aurreko estadioetatik bereizten dena.

7 urteetatik 11 urteetara bitarteko neska-mutilek pentsamendu modu berri bat lortzen dute. Esaterako, haien heziketa-ingurunearen arabera zenbat eta ezaguera eta zereginak konpontzeko estrategia gehiago izan, orduan eta ahalmen handiagoa izango dute informazioa prozesatzeko eta beren oroitzapen kognitiboen kontrola hobetzeko.

Piageten arabera, garapen kognitiboa edo ezagutzaren garapena da aldi batetik bestera gero eta pentsamendu forma konplexuagoa duen trantsizio bat, non pentsamendu formalaren lorpena gailentzen den. Buruko eragiketak dira pentsamenduaren funtsa eta banakoaren adimena. Objektuen buru-irudikapenak antolatzeko eta berrantolatzeko ahalmena ematen duten buru–jardueratzat har ditzakegu; haiei esker, egitura logikoak sortzen dira. Hain zuzen ere, buruko eraldatze horiek ezaugarri estrukturalak ongi definituak dituzten sistemetan integratzea da eragiketa konkretuen estadioaren ezaugarririk garrantzitsuenetakoa. Eragiketa konkretuetako eragiketen ezaugarriak dira: sailkapena, objektu-seriazioa (halako irizpide batzuei arreta ipiniz), bi multzoko elementuen arteko lotura, eta abar.

Piagetek eta Genevako eskolako teorialariek egindako ikerketa kopuru handiari esker, eragiketa konkretuetako estadioaren lorpenak dakartzan aurrerapen kognitibo nagusien berri jaso dugu. Oro har, eragiketa aurreko estadioarekin erkatuz, malguagoa, logikoagoa eta antolatuagoa da.

6.1.1. Eragiketa konkretuko pentsamenduaren ezaugarriak: logika sortzea

Aurreko estadioarekin erkatuz, pentsatzeko forma berri bat garatzen da. Haurra logikan oinarritutako buru-eragiketak egiteko gai da, baina logikaren abiapuntua berehalako errealitate zehatza da oraindik (Carey, 1990). 6. edo 7. urtetik aurrera, batez beste, neska-mutilak ondorio logikoetara irits daitezke buruko irudikapenak baliatuz, objektuekin egingo luketen erraztasun berarekin egingo balute bezala (Siegler, 1991). Ideia hori hobeto azaltzeko, hona hemen adibide bat: hasieran, ohikoa izaten da zenbatzen ikasten ari diren umeak beren hatzak fisikoki zenbatzen dituzten objektuekin parekatuz zenbatzea; ondoren, prozesua barneratu egiten dute, eta errealitatearen gainean buruz zenbatzera heltzen dira. Piageten teoriaren arabera, garapen kognitiboaren aurrerapauso horrek badu zerikusia banakoaren ahalmen intelektual berriarekin: hari esker, errealitatearekin erlazioa duten gertaera hautemangarriei buruzko buru-eragiketak egin daitezke. Garapenaren estadio horretan dauden giza

pentsamenduaren ezaugarri garrantzitsuenak azalduko dira ondoren (ikus 6.1.1.01. taula).

Lehenengo ezaugarria da pentsamenduaren *deszentrazioa*. Haurtzaro berantiarrean, eragiketa aurreko estadioko zentzazioa argi eta garbi desegiten da, eta, beraz, sei edo zazpi urteetatik aurrera, neska-mutilak gai dira objektu baten dimentsio bat baino gehiago aldi berean kontuan izateko, errealitatearen ezaugarri bati baino gehiagori arreta emateko, eta beren ikuspuntuaz gainera beste pertsona batzuen ikuspuntua ere kontuan hartzeko. Gogora dezagun adin goiztiarragoetan objektuaren ezaugarri bakarrari arreta emanez analizatzen eta ulertzen dutela beren ingurunea. Ezaugarri hori, maiz, nabarmenena izaten da, nahiz eta garrantzirik gabekoa izan. Eragiketa konkretuetan, egoera edo proba bat ebazteko ikusten duten entitatearen bi dimentsio koordinatzen dituzte. Esaterako, tarteko haurtzaroko ume batek freskagarri gehien duen edalontzia zein den ebatzi behar duenean beste batzuen artean, aldi berean kontuan har dezake, batetik, edalontziaren forma, eta, bestetik, edalontziko likidoa noraino iristen den. Horrez gain, aldi honetako garapen kognitiboaren aurrerapauso garrantzitsuaren beste adibide bat da Piaget eta Inhelder (1948) egileek hiru mendien proban azaldu zutena (ikus 5. gaiko 5.1.2. atala).

Eragiketa konkretuetako pentsamenduaren bigarren ezaugarriak *itxuraren eta errealitatearen arteko bereizket*arekin du zerikusia: haurrak gai dira begi-bistako datuetatik harantz doazen ondorioak ekartzeko. Adibidez, demagun tarteko haurtzaroko ume bati aldi berean bi irudi erakutsi dizkiogula: batetik, bere aldeetako baten gainean sostengatzen den kartoi zati karratu bat, eta, bestetik, erpin baten gainean soilik sostengatutako karratu bat, aurrekoaren berdina. Ondoren, demagun galdera hau egiten diogula: "bigarren irudia karratu bat da?". Beharbada, esango digu, desberdina dela iruditu arren, egia esan, bi irudiak karratu bat direla, bi kasuetan lau alde berdinak dituztelako (Piaget, Sinclair eta Bang, 1968). Adibide hori baliagarria da, halaber, 6-7 urtetik 11-12 urtera bitartean dauden umeek egin behar dituzten probetan arrazoibidea eta logika erabiltzen dutela jakiteko eta objektuen itxuran arreta ipintzen ez dutela azpimarratzeko. Horrenbestez, eragiketa aurreko estadioan dauden umeen erantzunetan, sarritan, lotura gabeko ideia kontraesankorrak aurkitzen dira; haurtzaro berantiarrean, berriz, diskurtsoa berezko ondorio logikoen inguruan antolatzen da, koherentzia handiagoarekin.

Eragiketa aurreko estadioarekin erkatuz, aldi honetako hirugarren ezaugarria da pentsamenduaren malgutasun handiagoa. Eragiketa konkretua eskuratzeak ulermena konplexuagoa izaten laguntzen die neska-mutilei, eta, ondorioz, errealitatearekiko zehatzagoa, kontuan izanik buruko eragiketak kontzienteagoak direla eta pentsamendua *itzulgarria* izan daitekeela. Poliki-poliki, fenomeno jakin baten aurrean ekintza batzuk egon daitezkeela ulertzen dute: batetik, alderantzizko ekintzaren itzulgarritasunaren eragina baliogabe geratzen da, eta, bestetik, alderantzizko ekintzaren elkarrekikotasunaren eragina konpentsatuta geratzen da. Gaitasun horiek nabarmen azaltzen dira kontserbazioaren proba klasikoetan. Gogora dezagun likidoaren edo kantitatearen kontserbazioari buruzko probaren adibidea. Arestian aipatu dugun bezala, eragiketa aurreko estadioan dauden umeek ondorioztatzen dute kantitatea ez dela mantentzen kantitate hori bera beste forma bateko ontzi batera pasatzen denean. Nabarmentzea interesatzen zaiguna zera da: zazpi urteak aldera, likidoa kontserbatu egiten dela ondorioztatzen dute ume horiek berek. Eta honako argudio hauek ematen dituzte: *alderantziko ekintzaren itzulgarritasuna* ("likidoa berriro isur dezake abiapuntuko edalontzian, eta, hala, likidoa berriro ere lehenago bezala egongo da") eta *alderantziko ekintzaren elkarrekikotasuna* edo *konpentsazioa* ("hura bigarren edalontzia honetan botatzean, likidoa altuago iristen da, baina edalontzi hau hasierakoa baino

estuagoa da; beraz, kantitate bera dago"). Beraz, zazpi urteak aldera, haurren buruak ez du zailtasunik izaten baliogabetzen duen edo aurrez egindako eraldatzea konpentsatzen duen ekintza kontuan hartzeko eta hasierako egoerara itzultzeko. Gainera, likidoari buruzko arrazoiketa bat egin dezake. Hori bai, eragiketa aurreko pentsamendua baino malguagoa izan arren, objektu zehatzak eta ingurunearekiko esperientzia zuzenak izatearen beharraren ondorioz mugatuta dago. Nerabezarora arte itxaron behar izango da abstraktuan pentsatzeko ahalmena garatzeko.

Azkenik, eragiketa konkretuetako pentsamendua gai da entitate beraren *eraldatzeen* jarraipen bat egiteko. Alegia, estadio horretan, pertsonak gai dira imajinatzeko, potentzialki edo egiazki, egoerak eta eraldatzeak beren artean erlazionatuak daudela. Beste modu batera esanda, eraldatze guztiek aldaketa-prozesu bat dakartela ulertzea lortzen dute, eta, arreta hasierako eta amaierako egoeran soilik jarri ordez (eragiketa aurreko estadioan dauden umeengan berezkoa den ekintza), gai dira prozesuari jarraitu eta gaurko egoera lehenaldiko edo etorkizuneko beste batzuekin lotzeko. Adibidez, konturatzen dira elementu kopurua ez dela aldatzen, nahiz eta elementuek osatzen duten ilararen luzera aldatu; izan ere, gai dira elementuetatik urruntzeak dakarren eraldatzearen jarraipena egiteko.

6.1.1.01. taula. Eragiketa konkretuetako estadioa

Definizioa	Adibidea
Deszentrazioa: objektu baten dimentsio bat baino gehiago aldi berean kontuan hartzen da, errealitatearen ezaugarri bati baino gehiagori arreta ematen zaie, eta beste batzuen ikuspuntua kontuan hartzen da.	Ikasle batek freskagarri gehien duen edalontzia aukeratu behar duenean, aldi berean kontuan har dezake edalontziaren zabalera eta likidoa noraino iristen den.
Itxuraren eta errealitatearen arteko bereizketa: begi-bistatik haratagoko ondorioak ekartzeko gai dira.	Batetik, bere aldeetako baten gainean sostengatzen den kartoi zati karratu bat, eta, bestetik, erpin baten gainean soilik sostengatutako karratu bat, aurrekoaren berdina. Ondoren, galdera hau egin: "bigarren irudia karratu bat da?". Beharbada, esango digu, desberdina dela iruditu arren, egia esan, bi irudiak karratu bat direla, bi kasuetan lau alde berdinak dituztelako.
Itzulgarritasuna: fenomeno jakin bat aurreko estadio edo egoera batera itzul daitekeela ulertzea.	**Alderantzizko ekintzaren itzulgarritasuna:** Eraldatzeak itzulgarriak izan daitezke, alderantziz egindako eraldaketen ondorioz. Adin horretako edozein umek likidoa berriro isur dezake abiapuntuko edalontzian, eta, hala, likidoa berriro ere lehenago bezala egongo da.
	Alderantzizko ekintzaren elkarrekikotasuna edo konpentsazioa: beste ekintza baten efektuen konpentsazioa. Hura bigarren edalontzia honetan botatzean, likidoa altuago iristen da, baina edalontzi hau hasierakoa baino estuagoa da; beraz, kantitate bera dago
Eraldatzea:	Konturatzen dira elementu kopurua ez dela

Eraldatze guztiek aldaketa-prozesu bat dakartela ulertzea lortzen dute, eta, arreta hasierako eta amaierako egoeran soilik jarri ordez (eragiketa aurreko estadioan dauden umeengan berezkoa den ekintza), gai dira prozesuari jarraitu eta gaurko egoera lehenaldiko edo etorkizuneko beste batzuekin lotzeko.	aldatzen, nahiz eta elementuek osatzen duten ilararen luzera aldatu; izan ere, gai dira elementuetatik urruntzeak dakarren eraldatzearen jarraipena egiteko

Laburbilduz, ideia nabarmena da garapenaren aldi honetan nagusitzen den izaera operatiboaren ezagueraren ondorio direla aurrerapen horiek guztiak. Hau da, hautematezkoak diren datuetatik eta isolatutako irudikapen sinbolikokoetatik at, objektuen edo fenomeno zehatzen arteko erlazio logikoak eraikitzeko gai da. Jarduera hori posible da buruko irudikapenak multzo-egituratan antolatzen direlako; ondorioz, ulertzen dute, halako itxurako eraldatze batzuk gertatu arren, objektu-ezaugarri batzuk (masa, luzera, bolumena eta pisua) ez direla aldatzen.

6.1.2. Kontserbazioaren garapena

Jakina den bezala, mundua hobeto ulertzeko eta ezagutzeko, beharrezkoa da ulertzea objektuen ezaugarri batzuk aldaezinak direla, haien itxuran garrantzirik gabeko halako aldaketa batzuk gertatu arren: Piagetek *aldaezin kognitiboak* izena eman zien. Aldaezin kognitiboak bereziki zentzumenei eta mugimenduei dagokien estadiotik hasita garatzen dira (ikus 4. gaia). Estadio horretan, *objektuen iraupena* lortzen da; eragiketa aurreko estadioan, *identitatea* sortzen da, eta, eragiketa konkretuetan, berriz, *kontserbazioa* (ikus 6.1.2.01. taula). Piageten ikuspegitik, estadio horretara iritsi izanaren adierazlerik argiena da, beharbada, umeek kontserbazioaren gaitasuna eskuratzea eta gaitasun hori zenbait magnituderi zuzen aplikatzea (esaterako: luzera, pisua eta bolumena). Horrek bi objekturen arteko erlazio kuantitatiboak aldaezinak direla ulertzea dakar, nahiz eta garrantzirik gabeko aldaketak gertatu beren itxuran. Alde horretatik, argitu behar dugu garrantzirik gabeko eraldatzetzat hartzen dela, jatorrizko edozein kantitateri edozein aldaketa ez gehitzea edo kentzea. Adibidez, demagun forma desberdineko bi ontzik likido bolumen bera daukatela. Likidoa batetik beste batera pasatzen denean, mantendu egiten da.

Nozio hori ulertzeko, umeek oinarrizko bi eragiketa logiko izan behar dituzte: identitatea eta itzulgarritasuna. Identitateak zera esan nahi du: *osotasun* bati ezer gehitzen edo kentzen ez bazaio, osotasuna egoera berean geldituko da. Ikusi dugun bezala, itzulgarritasunak zera esan nahi du: eraldatze mota bat egiten bada eta, ondoren, hura baliogabetzen edo konpentsatzen duen eraldatzea egiten bada, *osotasuna* bere horretan geldituko da. Bi eragiketa logiko horiek, elkarrekin bilduta, taldekatze logiko bat eratzen dute, eta kontserbazio-nozioaren oinarria dira.

Lorpen kognitibo hori adierazteko, haurrak eskuratu ohi duen kontserbazioetako bat hartuko dugu kontuan: *kantitatearen edo likidoaren kontserbazioa*. Proba batean, bi ontzi berdinetan likido kantitate berak erakutsi zaizkio umeari (ikus 6.1.2.01. irudia): A eta A”. Behin biak berdinak direla adieraztean, ontzi bateko likido guztia isurtzen da (B), altuagoa eta estuagoa den hirugarren edalontzi batera, adingabearen aurrean. Ondoren, likido kantitateak aldatu ondoren, haurrari galdetzen zaio A eta B edalontzietan berdinak ala desberdinak diren. Azkenik, galderak eta iradokizunak umearen baieztapenaren aurka egiten dira, igorritako iritzi logikoaren azpian dagoen argudiatzea egiaztatzeko asmoz. Piagetek eta haren laguntzaileek zenbait edukiri

aplikatutako kontserbazioari buruzko proba mota desberdinak sistematizatu zituzten, eta talde horiek baliagarriak dira eragiketa aurreko estadiotik eragiketa konkretuetarako estadiora zer aldaketa gertatzen diren jakiteko.

6.1.2.01. irudia. Kantitatearen edo likidoaren kontserbazioari buruzko esperimentua

A B A”

(Irudia: http://psidesarrollo3equipo21.wikispaces.com/file/view/agua.jpg/179393167/320x223/agua.jpg)

Lehen haurtzaroko umeek konponbide zuzenetarako zailtasunak izan zituzten proba mota horretan. Eskolaurreko aro honetan, ordea, kontserbazio eta identitate nozioari esker, umeek probak ongi egiten dituzte. Ildo horretan, haien erantzunak kontuan izanda, badakigu ondorioztatzeko gai direla. Esaterako, ez bada inongo kantitaterik gehitu edo kendu, hasierako kantitateak, orduan, bera izan behar du nahitaez (*identitate*aren argumentua). Era berean, egindako pausoen ordena buruz alderantzikatuz —adibidez, ura jatorrizko ontzian berriro isurtzen dela imajinatuz—, umeak kantitate bera dagoela ondorioztatzera iristen dira, hau da, hasierako egoerara itzultzean, kantitate bera dagoela egiaztatzen dute (*itzulgarritasun*aren argumentua). Horrez gain, bi dimentsioen konpentsazioan oinarritzen dira (luzea eta zabala) kantitatea ez dela aldatu gabe azaltzeko (*konpentsazio*aren argumentua).

Zer uzten dute agerian erantzun mota horiek? Piageten arabera, umeek beren ondorioak justifikatzeko erabiltzen dituzten argumentuek erakusten digute ekintzen itzulgarritasuna eta behatutako eraldaketak ulertzen dituztela. Identitatearen eta itzulgarritasunaren buru-eragiketek aukera ematen dute, batetik, “osotasuna” aldatu gabe dagoela ulertzeko, eta, bestetik, eraldaketa bat eta haren alderantzizkoa egiteko posibilitatea buruan irudikatzeko. Aldaketa horrek adierazten du, hain zuzen ere, Piageten ustez, haurren garapen kognitiboa beste estadio batean dagoela.

Tamaina desberdineko kontserbazioari buruzko probak, nahiz eta azpiko egitura bera izan, adin batean baino gehiagoan zuzen ebazten dira, baliatzen den edukiaren arabera: *kantitatearen kontserbazioa* (likidoa edo bolak) da eskuratzen duten lehenengoa, 7 edo 8 urteetan; 9 edo 10 urteetara arte ez dute *pisuaren kontserbazioa* onartzen; eta 11 edo 12 urteetara arte ez dute *bolumenaren kontserbazioa* aitortzen. Ume bakoitzak adin batean eskuratzen du edukien kontserbazioaren gaineko ezagutza, eta sinkronia falta hori desoreka horizontaltzat jotzen da. Desoreka horiek agerian uzten dute, batetik, kontserbazio-probaren errealizazio zuzeneko edukiaren eragina, eta, bestetik, kontserbazio batzuk beste batzuekiko mendekotasuna dutela: badirudi pisuaren

kontserbazioa ulertzeko baldintza bat dela kantitatearen kontserbazioa, eta pisuaren kontserbazioa, berriz, bolumenaren kontserbazioa ulertzeko baldintza. Nolanahi ere, desorekek agerian uzten duten eragiketaren eta ematen den eduki zehatzaren arteko mendekotasuna.

Desoreka horizontal horiek egiaztatzeaz gainera, ondorioztatu da umeak hiru estadiotatik pasatzen direla kontserbazio-gaitasuna eskuratzeko:

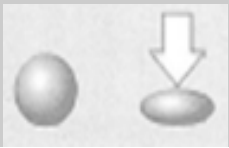
I. estadioa: *kontserbazio eza*. Eragiketa aurreko estadioan, arrazoiketa eta ondorioa objektuen dimentsio bakar batean oinarritzen dira: objektu bat hautematearen arabera eraldatzen denean, —gauzen itxura kontuan hartuta— erlazio kuantitatiboak aldatu direla erantzuteko joera dute banakoek. Adibidez, sei urtetik beherako umeek esan ohi dute ilara luzeenean besteetan txanpon gehiago dagoela.

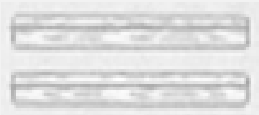
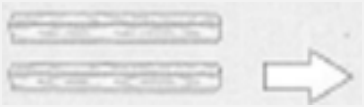
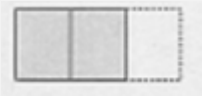
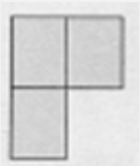
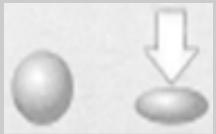
II. estadioa: *tarteko erreakzioak*. Aro horretan, umeek, eraldatzea hautematearen ikuspuntutik deigarria den ala ez kontuan izanda, batzuetan kontserbazioaz ohartzen dira, eta, beste batzuetan, berriz, ez. Hasiera batean, kontserbadoreak izan daitezke, baina sentiberak dira iradokizunak egiteko orduan, eta iritzia aldatzen dute hautematearen arabera itxura nabarmen eraldatzen dela ikusten dutenean.

III. estadioa: *kontserbazioa*. Umeek, estadio horretan, zereginaren errealizazioa baino lehen iragartzen dute kontserbazioa, eta, iradokizun guztien kontra, ulertzen eta baieztatzen dute bi objekturen arteko erlazio kuantitatiboak mantendu egiten direla, itxuran aldaketak gertatu arren. Eragiketa konkretuen aldiarekin bat dator, beraz.

Kontserbazioaz gainera, eragiketa aurreko estadiotik eragiketa konkretuetarako estadiorako garapenean gertatzen diren beste aldaketak adierazteko, Piagetek beste proba multzo bat sistematizatu zuen. Ondoren, proba horiek izango dira hizpide.

6.1.2.01. taula. Kontserbazioaren garapena

Kontserbazioa	Adina	Hasierako egoera	Eraldaketa	Bukaerako egoera
Likido kantitatea	7-8 urte	A-n eta A´-n likido kantitate bera dago, edo batean bestean baino kantitate handiagoa dago?	Haurraren begi-bistan, A´-ko likidoa B-n isurtzen da.	A-n eta B-n kantitate bera dago, edo batean bestean baino kantitate handiagoa dago? Zergatik pentsatzen duzu hori?
Pilota kopurua	7-8 urte	A-n eta A´-n biribil kopuru bera dago edo batean bestean baino kantitate handiagoa dago?	Haurraren begi-bistan, A-ko biribilak A´-n bota dira.	A-n eta B-n kopuru bera dago, edo batean bestean baino kopuru handiagoa dago? Zergatik pentsatzen duzu hori?
Elementu kopurua	7-8 urte	Bi ilaretan biribil kopuru bera dago, edo batean bestean baino kopuru handiagoa dago?	Haurraren begi-bistan, beheko ilarako biribilak banandu egin dira.	Bi ilaretan biribil kopuru bera dago, edo batean bestean baino kopuru handiagoa dago? Zergatik pentsatzen duzu hori?
Masa	7-8 urte	Bietan plastilina kantitate bera dago, edo batean bestean baino kantitate handiagoa dago?	Haurraren begi-bistan, plastilinazko biribil bat zapaldu egin da. 	Bi biribiletan plastilina kantitate bera dago, edo batean bestean baino kantitate handiagoa dago? Zergatik pentsatzen duzu hori?

Luzera	7-8 urte	Bi makil hauek luzera bera dute, edo bat bestea baino luzeagoa da? 	Haurraren begi-bistan makil bat lekuz aldatu da 	Bi makil hauek luzera bera dute, edo bat bestea baino luzeagoa da? Zergatik pentsatzen duzu hori?
Pisua	9-10 urte	Plastilinazko bi biribilek pisu bera dute, edo batek besteak baino pisu handiagoa du?	Haurraren begi-bistan, biribil bat zapaldu egin da	Plastilinazko bi biribilek pisu bera dute, edo batek besteak baino pisu handiagoa du? Zergatik pentsatzen duzu hori?
Eremua	9-10 urte		Haurraren begi-bistan, karratu bat lekuz aldatu da 	Orain, hasieran hartzen zuten leku bera hartzen dute? 
Bolumena	10-11 urte	Bi ontzietan uraren maila bera al da? Bi biribil hauek ontziaren barruan sartzean, ur kantitate bera lekuz aldatzen da?	Haurraren begi-bistan, biribilak ontzitik atera dira, eta haietako bat zapaldu da. 	Uraren maila bera izango da biribilak berriz uretan sartzen baditugu?

6.1.3. Sailkapenaren garapena

*Sailkapen*ak edo *klasifikazio*ak zerikusia du objektuen antolamendu hierarkikoarekin; besteak beste, klaseetan edo mendeko kategorietan eta kategoria gain-ordenatuetan sailkatzearekin. Hau da, objektuak sailkatzen ditugu antz-irizpideren baten arabera elkartzen ditugunean; hortaz, beharrezkoa da ikastea: klase-erlazioak ezartzea, elementuen arteko partaide izatea eta zein multzo osatzen diren jakitea. Beraz, sailkapen-eragiketa ongi ikastea lortzeko, beharrezkoa da: a) objektu bat kontrako bi objektu motaren kidea ez daitekeela izan ulertzea; b) klase-irizpidea lantzea (adibidez, objektuen forma), hau da, klase bereko kideak zerbaitetan antzekoak direla ulertzea; c) klase bat osatzen duten elementu guztiak zerrendatuz klase hori deskriba daitekeela jakitea; eta d) hierarkia mailak ulertzea.

Sailkapen-eragiketaren garapenari buruz ikertzeko asmoz, Piagetek bi proba mota erabili zituen: *sailkapen askea* eta *klaseen araberako sailkapen hierarkikoa*. Haietako lehena da umeari objektu multzo bat erakustea —esaterako, forma, kolore eta tamaina desberdineko irudi geometriko multzo bat) eta antzekoak diren irudiak batera jartzeko eskatzea (ikus 6.1.3.01 irudia). Bigarrenean, berriz, umeari elementu multzo bat erakusten zaio —adibidez, loreak (tulipak eta nartzisoak)—, eta, ondoren, galdetzen zaio ea ba ote den azpiklase horretako (tulipanak) kide gehiago edo klase horretako (loreak) elementu gehiago.

6.1.3.01. irudia. Sailkapenaren garapena

Bi proba mota horietatik eta parte-hartzaileek eskainitako erantzunetatik abiatuta, Piagetek eta haren laguntzaileek hiru aro identifikatu zituzten sailkapenaren garapenean:

I. aroa: *irudi multzoen aldia*. 5 urtetik beherakoen aroa da. Objektuak antzaren arabera sailkatu ordez, irizpiderik gabe elkartzen dituzte. Are gehiago, multzora beste objektu batzuk gehitu ahala, objektuak elkartzeko irizpideak alda ditzakete. Joera dute piezak, edonolakoak izanik ere, ezagutzen dituzten objektuen arabera elkartzeko. Adibidez, karratu baten gainean kokatutako triangelu bat “etxe bat” da.

II. aroa: *irudi-irizpiderik gabeko multzoen aldia*. 7 edo 8 urteak arte, umeek joera dute objektuak ezaugarrien arabera elkartzeko. Adibidez, irudi geometrikoak elkartzen dituzte formaren edo kolorearen arabera. Hala ere, zailtasunak dituzte behin

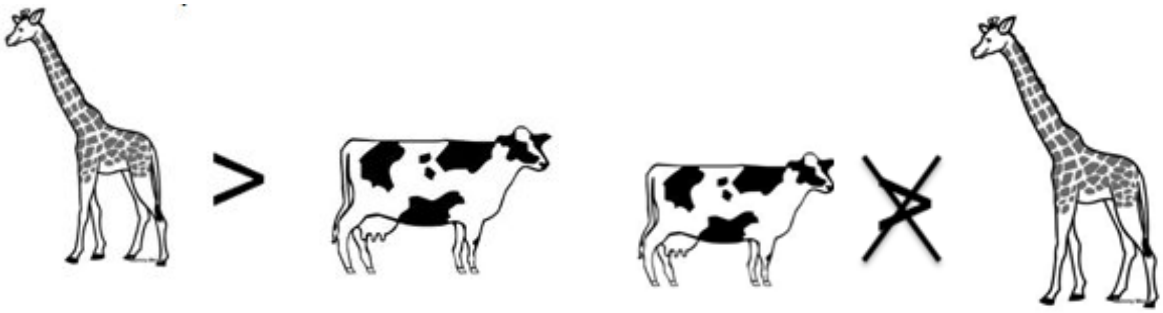
sailkapen bat eginda irizpidea aldatzeko, baita kategoriak sailkatzeko erabili diren irizpideak ulertzeko ere.

III. aroa: *hierarkia barruan sartzeko zeregina.* Aro horretan, hierarkia-erlazioak ulertzen dituzte, arrazoiketa deduktiboaren ezaugarri direnak. Adibidez, kategoria nagusia (loreak) oinarrizko kategoriak (tulipak, nartzisoak) baino handiagoa dela beti. Ildo horretan, zortzi urteen inguruan, adingabeek ulertzen dute halako kontuak bereizi egin behar direla: taldea eta azpitaldeak bereizten dituzte, eta sailkapen hierarkikoak zailtasunik gabe egin ditzakete.

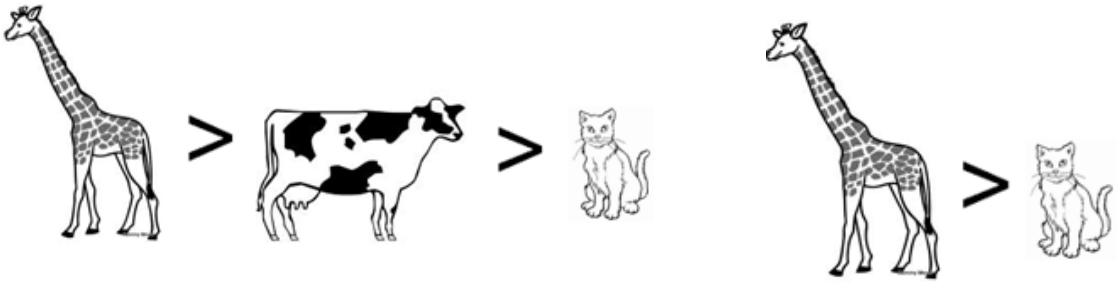
6.1.4. Seriazioaren garapena

Seriazioa da objektuak elkartzea eta ordenatzea ezaugarriren batean desberdintasun nabarmenen bat dutelako. Hau da, helburua da elementu multzo bat dimentsio bakar baten arabera antolatzea, seriazioan jarri behar diren objektuen arteko desberdintasunetan arreta jarrita. Seriazioaren nozioa ulertzeko, beharrezkoa da, batetik, multzo bateko elementuen artean gertatzen diren norabide bakarreko *erlazio asimetrikoak* ulertzea: "A B baino altuagoa bada, orduan B ez daiteke izan A baino altuagoa" (ikus 6.1.4.01. irudia). Bestetik, *erlazio iragankorrak* ere ulertu behar dira: "A B baino altuagoa bada eta B C baino altuagoa, orduan A C baino altuagoa da"(ikus 6.1.4.02. irudia).

6.1.4.01. irudia. Erlazio asimetrikoak: "A B baino altuagoa bada, orduan B ez daiteke izan A baino altuagoa"



6.1.4.02. irudia. Erlazio iragankorrak: "A B baino altuagoa bada eta B C baino altuagoa, orduan A C baino altuagoa da"



Beraz, seriazioaren logika eskuratzeari esker, tarteko haurtzaroko ikasleek bi lorpen egiten dituzte: *denbor*aren eta *espazio*aren nozioak, eta, horrekin batera, objektuak espazio- eta denbora-dimentsioen arabera ordenatzeko ahalmena (altuera,

zabalera eta luzera). Horretarako, nahitaezkoa da umea gai izatea jakiteko objektu bat beste batzuk baino handiagoa eta txikiagoa izan daitekeela aldi berean. Ildo horretan, 8 urteetan, denboraren (lehenago eta gero) eta iraupenaren (denbora gutxiago edo gehiago) arteko erlazioak koordinatzen dira. Espazioari dagokionez, berriz, luzera, azalera eta antzeko erlazio kuantitatiboak egituratzen hasten dira.

Ikus dezagun Piagetek seriazioaren proba azaltzeko erabili zuen adibide bat. Proba horretan, luzera desberdineko makilatxoz osatutako multzo bat erakusten zaio umeari, ordenatu dezan; adibidez, txikitik handira. Hau da, serie ordenatu bat eraiki behar du, baina objektuen arteko desberdintasuna hartuz erreferentzia gisa (eragiketa aurreko estadioan ez bezala). Proba horren aurrean, eragiketa konkretuetako estadioan dauden umeek jada badakite makilatxo bat beste bat baino luzeagoa izan daitekeela eta, aldi berean, hirugarren bat baino motzagoa. Ezagutza horrek seriea zuzen eraikitzeko balioko die.

Proba horrek balio digu, halaber, Piageten jarraitzaileek seriazioaren garapenean aurkitu dituzten hiru erantzun mota edo fase azaltzeko.

Lehen fasean, eragiketa aurreko umeak gai dira haien artean ordenatutako bi edo hiru makilatxoz osatutako taldeak egiteko, serieak eraikitzera heldu gabe, edo, makilatxoaren luzera alde batera utziz, goialdea edo behealdea lerrokatzeko gai dira.

Bigarren trantsizio-unean, gai dira jada seriea gutxi gorabeherako kalkulu baten edo proba eta akatsa saiakera prozesatzearen bitartez eraikitzeko. Jokabide horrek agerian uzten du itzulgarritasunaren eta iragankortasunaren ezagutzari ez dutela oraindik; are gehiago, beste makilatxo bat jartzeko eskatzen bazaie, serie guztia hasten dute berriro ere, edo makilatxo berria aurreko guztiekin konparatzen dute. Gainera, antolamendua norabide bakarrean egiten da, hau da, irizpide bakarra hartzen dute, eta ez dute gaitasunik bi muturren seriazioak egiteko.

Azkenik, eragiketa konkretuen estadioan erlazio-logika eraiki duten ikasleek metodo sistematikoa darabilte seriea eraikitzeko: lehenengo, elementurik txikiena edo handiena bilatzen dute, eta, elkarren segidan, seriea osatzen dute sistema horrekin. Gainera, seriearen elementu berria tartekatzen dute zuzenean, gutxi gorabeherako kalkulurik egin gabe, eta elementuak konparatzen dituzte muturretako edozein erreferente kontuan hartuz.

Laburbilduz, elementuen artean itzulgarritasuna eta iragankortasuna badagoela ulertzea dakar seriazioak (ekintza bakar batean koordinatzen diren bi ekintza: $A < B$ eta $B < C$ erkaketa jarraituak $A < C$ bakar batean koordinatzen dira). Modu horretan, seriazio osoa egitea posible da. Hala ere, iragankortasunaren eskema adin hauetan gertatzen da soilik, objektuak ikusi eta erabil ditzaketenean, inoiz ez arazoa ahoz denean.

6.1.5. Zenbaketa ulertzea

Zenbaketa agertzen da sailkapenaren eta seriazioaren konbinaziotik aurrera. Piageten arabera, klaseak, serieak eta zenbakiak elkarren mendekoak dira, eta era sinkroniko batean garatzen diren ezagutza kognitiboak dira. Ildo horretan, gogoratu behar da lehen haurtzaroan zehar umeek badutela zenbaki nozioaren arrastoren bat, eta objektu batzuk zenba ditzaketela. Hala ere, Piageten arabera, eragiketa konkretuen estadioaren aurrerapen nagusia da seriazioari eta sailkapenari esker zenbakiak sekuentziatzat hartzen dituztela eta klase eta azpiklase gisa sailkatzen dituztela. Horrek guztiak, aldi berean, biderketarako eta zatiketarako oinarriak ematen ditu. Esaterako, zortzi elementuko talde bat ikus daiteke lau elementuko bi talde gisa, edo biko lau talde gisa (ikus 6.1.5.01 irudia).

6.1.5.01. irudia. Zenbaketa ulertzea

Beraz, azaldu ditugun proba mota horiek guztiak egoki ebazteko ahalmenak agerian uzten du, Piageten ustez, aldaketa erabakigarri bat gertatzen dela giza pentsamenduan: aurreko aldian intuizioz eskuratzen ziren erlazioak osotasun antolatu batean elkartzen dira, objektuen presentzia fisikoarekin lotutako halako trebetasun logiko batzuk egiteko aukera ematen dutenak oraingoz. Arestian esan den bezala, eragiketa konkretuetako estadioa eragiketa aurrekoarekin erkatuz gero, aurrerapauso handiak ematen dira, baina haurren arrazoiketak muga handiak ditu oraindik: batetik, konkretua denaren gainean operatzen du, eta, ondorioz, ekintzari oso lotua dago; bestetik, arrazoiketa zailago gerta daiteke eduki batzuekin, beste batzuekin baino, eta horrek zerikusia du *desoreka horizontalak* deritzonarekin.

6.1.6. Eragiketa konkretuetan arrazoitzeko moduaren azalpenaren aurkako iritziak

Seigarren kapitulua amaitu baino lehen, eragiketa konkretuetan arrazoitzeko moduaren azalpenari egindako objekzioak azalduko ditugu. Arestian esan den bezala, Piageten lanek garapenaren alderdi ugari azaltzeko bidea zabaldu dute eta, aldi berean, ikerketa ugari utzi ditu. Haien helburua zen haurtzaroko garapen kognitiboa ikertzea eta umeek inguruan dituzten errealitatearen alderdiei buruz nola arrazoitzen duten azaltzea. Piageten ekarpenak ikuspegi orokor batetik analizatuz, pentsamendu konkretua haurtzaroaren amaieraren lorpen unibertsala dela esan dezakegu.

Hala ere, ondoren egindako hainbat ikerketak (Genevako eskolaren barruan eta kanpoan) erakutsi dute Piagetek eta haren laguntzaileek uste baino ahalmen gehiago dituztela neska-mutilek. Piageten teoriari egindako kritikak kontuan hartuz, honako hauek azpimarratuko ditugu (Carriedo, Gutiérrez eta García Madruga, 2002):

Piagetek proba jakinen behaketan oinarritu zuen bere kontzeptualizazio teorikoa, eta, hortik abiatuta, umeen adinarekin erlazionatutako estadioetan gaitasun batzuk egotea edo ez egotea dakar. Hala ere, probarekin erlazionatutako zenbait faktorek badute eragina emaitzetan; adibidez: zer egin behar den edo zer eskatzen den egoki ulertzea, materialarekin konfiantza lortzea eta egoerak erakustea jolasak balira bezala. Probak bide horretan sinplifikatzen direnean, haurren egitea nabarmen hobetzen da.

Hizkuntza ulertzeko eta produzitzeko ahalmena umearen erantzun motetan islatzen da. Horrek esan nahi du posible dela proba bat ebazten jakitea eta, hala ere, ez jakitea hura ahoz azaltzen.

Piagetek erabili zituen probak zailegiak izan daitezke adin hauetarako neska-mutilen garapen kognitiboa ebaluatzeko.

Gaurko psikologia kognitiboak Piageten azalpenaren zenbait muga gainditzeko aukerak eskaintzen ditu; besteak beste, edukien eragina eta proba betetzean faktore

kulturalak duen garrantzia kontuan hartzea. Aukera horien artean kokatzen da informazioa-prozesamenduaren ikuspegia.

Oinarrizko kontzeptuak

Aldaezin kognitiboak
Bolumenaren kontserbazioa
Denbora
Desoreka horizontalak
Deszentrazioa
Eraldatzea
Erlazio asimetrikoak
Erlazio iragankorrak
Espazioa
Identitatea
Itxuraren eta errealitatearen arteko bereizketa
Itzulgarritasuna
    Alderantzizko ekintzen elkarrekikotasuna edo konpentsazioa
    Alderantzizko ekintzen itzulgarritasuna
Kantitatearen kontserbazioa
Klaseetako sartze hierarkikoa
Klasifikazioa
Konpentsazioa
Kontserbazioa
Likidoaren kontserbazioa
Objektuaren iraupena
Pisuaren kontserbazioa
Sailkapen askea
Sailkapena
Seriazioa
Zenbaketa

Irakurgai osagarriak

Palacios, J.; Marchesi, A. eta Coll, C. (2001): *Desarrollo psicológico y educación,* 1. liburukia, Alianza, Madril.

Gutiérrez, F.; García-Madruga, J. A. eta Carriedo, N. (2003): *Psicología Evolutiva II. Desarrollo cognitivo y lingüístico,* 2. liburukia, UNED, Madril.

Delgado, E.B. (2009): *Psicología del desarrollo. Desde la infancia a la vejez*, 2. liburukia, Mc Graw Hill, Madril.

Papalia, D.; Olds, S. eta Feldman, R. (2009): *Psicología del desarrollo. De la infancia a la adolescencia*, Mc Graw Hill, Madril.

7. GAIA. GARAPEN KOGNITIBOA NERABEZAROAN

Zazpigarren gai honetan, nerabezaroko garapen kognitiboaren laugarren etapari buruz hitz egingo da; hain zuzen ere, eragiketa formalen estadioa izenez ezagutzen den aldiari buruz. Lehen zatian, etapa horren ezaugarri nagusiak azalduko dira, eta, ondoren, pentsamendu hipotetikoan, arrazoiketa deduktiboan, teoria-eraikuntzan eta norberari buruzko kontzeptuen eraikuntzan (egozentrismoa) jarriko da arreta. Adibidez: garaiezintasunaren alegia, alegia pertsonala eta irudizko entzuleria. Azkenik, Piageten azalpen horri egin zaizkion kritiketako batzuk laburbilduko dira.

7.1. ERAGIKETA FORMALEN ESTADIOA

Piagetek *eragiketa formalen estadioa* edo *eragiketa-pentsamendu formala* izena eman zion nerabezaroan garatzen den arrazoibideari. Haren teorian, laugarren eta azken etapa kognitiboa da, eta heldutasunaren eta esperientziaren arteko konbinazioaren emaitza da.

Pentsamendu mota horrek eragiketa konkretuak darabiltza oinarri gisa, baina kualitatiboki desberdina da aurreko etapan dauden umeek erakusten duten pentsamenduarekin alderatuta, eta arazoetan arreta jartzeko eta bestela arrazoitzeko gaitasuna ematen du. Eragiketa formalen eta konkretuen arteko bereizketa garrantzitsuetako batzuk agerian gelditzen dira Piagetek planteatutako arazoetan umeek ematen dituzten erantzunetan. Honetan datza proba: identifikatu gabeko substantzia kimikoak dituzten bost saio-hodi erakusten zaizkie parte-hartzaileei. Haien konbinazioak likido hori bat emango du. 15 urteko neska-mutikoek arazoa ebatz dezakete tutuak sistematikoki bitan, hirutan eta azkenik lautan konbinatuz, posibilitate guztiak ahituta. Umeak posibilitate guztiak imajinatzen hasten dira, eta, gero, probatu egiten dituzte.

Funtsezko desberdintasuna jarreretan dago. Lehenak umearen arrazoiketaren izaera konkretua adierazten du; bigarrenak, berriz, nerabeak hipotetikoa erabiltzeko duen ahalmena. Esperimentuak agerian uzten du nerabearen arrazoiketarako ahalmen logikoa. Nerabeek konbinazio posible sorta guztia hartzen dute kontuan, umeek ez bezala. Eragiketa konkretuen aldian, klaseak sailkatzeko eta seriazioak egiteko nahiko zen logika bat ageri da; eragiketa formalen aldian, berriz, Piagetek *proposamenen logika* izena eman ziona ageri da. Logika forma hori askoz ere boteretsuagoa da hipotetikoaz arduratzeko edota nahitaez errealitatearekin erlazionatzen ez diren enuntziatuentzako; haren bereizgarri nagusia da egiazkoak edo faltsuak izan daitezkeen posibilitateak soilik proposatzen direla.

Piageten arabera, eragiketa formalak garapenaren azken etapa dira, hots, bizitzan zehar lor daitekeen pentsamendu formarik konplexuena da, eta, beraz, garapen kognitiboa amaierara iristen da. Aldi horretan eta helduaro guztian zehar, hainbat gairi buruzko ezaguerak metatu daitezke, baina pentsatzeko modua jada ez da aldatuko. Ezagutza berriaren ezaugarri bereziak dira: pentsamendu hipotetikoa, arrazoiketa deduktiboa, teorien eraikuntza eta egozentrismoa. Piagetek bi etapatan banatu zuen pentsamendu formalaren eskuratzea: *sorrera-etapa* (11-12 urteetan) eta *finkatze-etapa* (14-15 urteetan).

Egia esan, Piagetek uste zuen nerabeen pentsamenduaren bereizgarri bakarra dela nerabeek badutela ahalmena *errealitate*ari buruz soilik pentsatu ordez *posibilitate*ari buruz ere pentsatzeko. Posible denari buruz pentsatzeko ahalmenak fantasiak asmatzeko, espekulatzeko eta hipotesiak erraztasun handiagoarekin igortzeko aukera ematen die nerabeei.

7.2. PENTSAMENDU HIPOTETIKOA

Pentsamendu hipotetikoa da proposamenen gainean arrazoitzea eragiten duen pentsamendua; proposamen horiek errealitatea islatu dezakete, edo ez. Posibilitateek berebiziko garrantzia hartzen dute; "hemen" eta "orain" posibilitate bat besterik ez da, beste askoren artean bat. Umerik txikienarentzat (simulazioaren jolasean bezala), imajinatutako posibilitateak egunerokotasunarekin lotuta daude beti; gauzak ikusten dituen bezalaxe imajinatzen ditu umeak, edo ikusi nahi lituzkeen bezalaxe. Flavell-ek eta haren laguntzaileek (1992) nerabearen adibide bat eman zuten, erreala ez ikusiarena egitea eta posibilitatearen gainean pentsatzea aintzat hartuta. Demagun zailtasun ekonomikoak dituen unibertsitateko ikasle bati berrogeita hamar euro eskaintzen zaizkiola, zerbait egitearen truke: defenditzea gobernuak ez liekeela inoiz dirurik eman edo utzi behar diru-arazoak dituzten ikasleei. Segur aski, ikasle hori diru hori eskuratzen saiatuko da, argudio sinesgarriak emanda (nahiz eta zintzoa ez izan). Eskola-adineko umeek, aldiz, beren sinesteen eta interes pertsonalen aurka argudiatzeko zailtasun handiagoak dituzte. Berezko sinesteetatik dibortziatzeko eta norberak desberdin samar edo sinesten duenaren aurka sinetsiko balu bezala argudiatzeko ahalmenari esker, nerabeak askoz interesgarriagoak dira, eta adituagoak eztabaida intelektualeko saioetan parte hartzeko. Gainera, edozein suposizio alderantziz planteatzen dute, eta sinesten duten logika guztia era kritikoan aztertzen dute.

Era hipotetikoan pentsatzeko ahalmenari esker, errealitatearen eguneroko gaiak balio abstraktuen esparru baten barruan analizatzeko gaitasuna dute nerabeek; esaterako, maitasunari, justiziari, jainkoari eta giza bizitzaren zentzuari buruz. Gauzak nola izango liratekeen kontuan hartuta, "gauzak nola diren" eztabaidatzeko prest daude; prest daude, halaber, eztabaidatzeko nola erlazionatuko liratekeen pertsonak elkarrekin, justizia beteko balitz, maitasuna zintzoa izango balitz edo giza bizitzaren zentzua benetan aitortu ahal izango balitz. Hori da arrazoietako bat nerabezaroan sarritan munduari eta geuk munduan dugun lekuari buruz heriotzari buruzko gogoetak egiteko; nerabea ideien eta sentimendu berrien aurka ipintzen da (batzuetan probokatzaileak dira, eta, beste batzuetan, beldurgarriak).

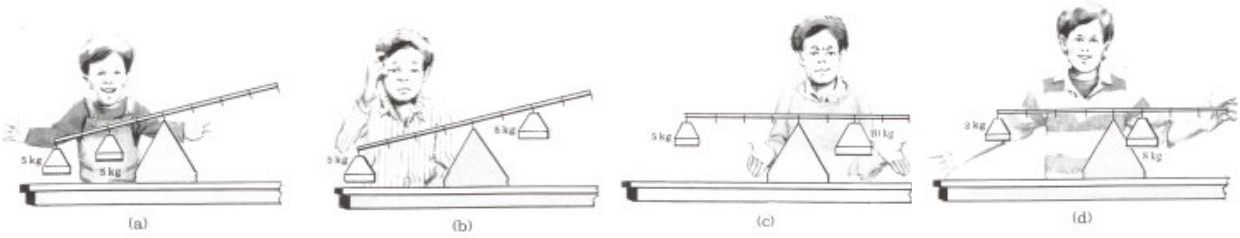
7.3. ARRAZOIKETA DEDUKTIBOA

Eskola-urteetan zehar, umeek aurrerapauso handiak egiten dituzte *indukziozko arrazoiket*az jabetzeko prozesuan. Gero eta gaitasun handiagoa lortzen dute gertaera zehatzetako eta beren esperientzia pertsonalean metatutako ezaguerak erabiltzeko, eta, objektuekiko esperientzia praktikoetan oinarrituz, ondorio sendoetara, pertsonengana, gertaera naturaletara eta eskola-gaietara iristen dira. Funtsean, haien arrazoiketak honela funtzionatzen du: "ahate baten itxura badu eta ahate bat dela ematen badu, orduan ahate bat izan behar du".

Gazteek era hipotetikoan pentsatzeko ahalmena garatzen dutenean, *arrazoiketa deduktiboa* erabiltzeko gai bihurtzen dira nerabezaroan zehar. Hots, premisa batetik edo teoria orokorretik aurrera has daitezke, eta premisa edo teoria horren inferentzia logikoak ondoriozta ditzakete; gero, inferentzia horien baliotasuna egiazta dezakete. Pentsamendu deduktiboa eragiketa formaletako estadioaren prozesu bereizgarriena da. Beste perspektiba kognitiboetako teorialariek bezala, Piagetek ere uste zuen pentsatzen duen pertsona batek logikaren erregela formalei jarrai diezaiekeela aldi honetan; esaterako, "saguak txakurrak baino handiagoak badira" eta halako proposamenetan, arrazoiketa deduktiboa zein indukziozkoa aplikatzeko gai dira.

Piagetek, adin desberdineko umeek hipotetikoki eta deduktiboki nola arrazoitzen zuten aztertzeko, kimikarekin, fisikarekin eta beste zientzia batzuekin zerikusia zuten proba ospetsuak diseinatu zituen. Adibidez, esperimentu batean umeei eskatzen zitzaien balantza "erromatarra" orekatzeko, balantzaren adarretan zer pisu jar zitezkeen kontuan hartuz (ikus 7.3.01. irudia) (Piaget eta Inhelder, 1958). Arazo hori ebazteko, haurrak konturatu behar du pisu kopuruak eta erditik alboetara dagoen distantziak badutela elkarrekiko erlazioa eta eragina dutela balantzaren orekan. Ulermen mota hori urrun geratzen da Piageten ikerkuntzan kakoetan pisua zoriz jartzen duten eskolaurreko umeen ahalmenetik.

7.3.01. irudia. Balantza "erromatarra" eta orekaren esperimentua



Stassen-Berger eta Thompson (1998: 553)

Hala ere, umeek zazpi urte zituztenerako, konturatu ziren balantza orekatu ahal izango litzatekeela bi aldeetan pisu kopuru bera jarriz, baina ez ziren konturatu pisu kopuruak eta balantzaren erdira arteko distantzia ere garrantzitsua zela. Hamar urteetan (eragiketa konkretuen estadioaren amaieratik hurbil), umeak gai ziren, askotan, konturatzeko garrantzitsua zela pisuak zer posiziotan jartzen diren besoetan, baina balantza orekatzeko egiten zituzten ahaleginak (pisua eta balantzaren erdirainoko distantzia koordinatzea) ez ziren ondorio logikoetan oinarritzen, proba eta akatsa saiakeran baizik. Azkenik, hamahiru edo hamalau urteen inguruan, ume batzuek pentsatzen zuten pisu batek balantzaren erdiraino duen distantziaren eta pisu horrek egiten duen indarraren artean alderantzizko erlazioa dagoela. Hipotesi hori era sistematiko batean egiaztatuz, pisuaren eta zentrorako distantziaren artean erlazio matematikoa dagoela ondorioztatu zuten, zuzen, eta arazoa ebatzi ahal izan zuten era zehatz eta eraginkor batean. Piagetek arazoak ebazteko aldaketa horiek erantsi zizkion arrazoiketa logikoa garapen kognitiboaren estadio bakoitzean eskuratutako trebetasunen garapenari.

Mota horretako esperimentuek erakusten dute umeak arrazoiketarako printzipio sinpleak diseinatzen eta aplikatzen hasten direla, eta, horrez gain, erakusten dute trebetasun deduktiboek garrantzi nabarmena dutela printzipio horietara iristeko.

7.4. TEORIA-ERAIKUNTZA

Garapen kognitiboaren emaitza gisa, nerabeak beren eguneroko bizitzako teorien eraikitzaile entzutetsu bihurtzen dira. Umerik txikienek, beren berehalako esperientzian eta ezagueran oinarrituz, gertaera espezifikoei buruz orokortu ohi dute, inguruan duten munduari buruzko ondorioak ateratzeko. Nerabeak, berriz, informazio-iturri zabalarekin koherenteak diren teoria orokorragoak eta integratzaileagoak sortzen saiatzen dira. Horrenbestez, beren teoriak zabalagoak eta orokorragoak dira, arretaz kontuan hartzen dituztelako esperientzia gehiagoko eremu batean eta ezagutza berriagoko esparru

batean, eta, ondorioz, landuagoak dira. Gainera, beren teoriak goitik behera aldatzeko eta beste berri batzuk eraikitzeko nahiko gai dira; bereziki, nerabe helduak.

Egile batzuen arabera, askotan, pertsonek itsuki eta era setati batean defendatzen dute teoria bat, probek aurkakoa esaten duten arren, teoria hura ordezkatzeko beste bat diseinatzen duten arte. Ondoren, aurrekoa babesten zuten bezainbesteko indarrarekin defendatzen dute teoria berria. Normalean, nerabeek eta helduek zailtasunak dituzte aurrez babesten zituztenen teorien alternatibetan pentsatzeko edo aurreko teoria goitik behera aldatzen duela onartzeak zer ekarriko lukeen imajinatzeko.

Laburbilduz, nerabezaroa hasierako buru-jarduera teorikoaren lekukoa da, eta ibilbide luzea du. Nerabeak saiatzen dira bizitzako esperientziei buruz gogobeteko azalpena eskaintzen duten teoriak diseinatzen. Baina hura koherentziarekin lortzeko ahalmena poliki-poliki garatzen da.

7.5. NORBERARI BURUZKO KONTZEPTUEN ERAIKUNTZA (EGOZENTRISMOA)

Posible den horretara abiatzeak, hipotesietan eta abstrakzioetan aurrera egiteak ondorio pertsonal garrantzitsuak ditu nerabearentzat: autoazterketarako beste maila bat ematen die. Norberaren ideien eta sentimenduen analisia, norberaren etorkizuna aurresatea, norberaren esperientziei buruzko gogoeta eta halako jarduerak egiteari esker, norberaren gogoeta, kontzientziazioa eta norberarengan zentratzeko ahalmena handiagoak dira.

Saiakera introspektibo berri horiek norbanakoaren kontzientziaren zati nagusi bat dira, nerabezaroan hedatzen direnak, baina, sarritan, nerabeek adierazten duen egozentrismoak distortsionatu egiten ditu. Nerabeak sentitzen du bere burua bestearena baino garrantzitsuagoa eta esanguratsuagoa dela.

Gainera, joera dute beste batzuek berei buruz pentsa dezaketena burura ekartzeko eta uste hori gero gertaera bihurtzeko. Nerabearen egozentrismoa agertzen da nerabeak ez duelako lortzen bakarraren eta unibertsalaren artean bereiztea.

Nerabearen egozentrismoaren ondorioz, hainbat egoera sortzen dira. Haietako bat da *garaiezintasunaren alegia*. Haren arabera, gazte batzuek —beste batzuek bezala— uste dute inoiz ez direla biktima izango. Horregatik, arrisku mota guztiak onartzen dituzte; esaterako, seguru sentitzen dute ez direla inoiz gaixotuko, ez direla inoiz hilko eta ez dituztela inoiz atxilotuko.

Nerabearen egozentrismoaren beste adibide bat da *alegia pertsonala*. Haren arabera, nerabeek imajinatzen eta amesten dute beren bizitzak paregabeak, heroikoak eta mitikoak direla. Esperientziek, perspektibek eta balio paregabeek bereizita, besteen aldean desberdinak izango balira bezala ikusten dute beren burua. Haientzat nerabea heroia izatea ez da harritzekoa. Fantasiek identifikatzen dituzten hainbat gai aipatzen dituzte; ohikoenak dira “berezia naiz”, “ez naiz haurdun geratuko”, “ez naiz drogazale egingo; ondo pasatzeko hartzen ditut soilik”. Horren adibidea izango litzateke: lehen aldiz maitemintzen den gaztea esperientziarekin liluraturik geratzen da, erabat berria eta zirraragarria baita. Baina ez du lortzen bereizterik berarentzat berria eta zirraragarria denaren eta gizadiarentzat berria eta zirraragarria denaren artean. Horrenbestez, gazte horrek amari zera esan diezaioke: “baina, amatxo, zuk ez dakizu maitemintzean zer sentitzen den”. Alegia pertsonalaren ezaugarrietako bat da kaltetua ezin izatearen sentipena. Alegia pertsonalaren elementuak guztiok ditugu, nolabait. Bereziak garela uste dugu, nolabait.

Nerabeen egozentrismoaren hirugarren ezaugarria *irudizko entzuleria* izenez ezagutzen da, gainerakoek beren itxuraren eta jokaeraren aurrean nola erreakzionatzen

duten amesten dutenean sortua. Nian besteak egon daitezkeen interes hipotetikoan oinarritzen da; "esaten dute", "iragartzen dute" eta halako adierazpenetan agertzen den *haiek* inplizitua da. Psikologo sozialek diote guztiok jokatzen dugula *haiek* interesarekin ikusiko bagintuzte bezala. Baina helduen irudizko publikoak nerabeenak baino garrantzi txikiagoa du. Irudizko entzuleak zerikusia du beste gertaera batekin: nerabeek uste dute berek beren buruarekiko duten interes bera izan dezaketela beste pertsona batzuek ere. Gainerakoek berengan berek duten interes bera dutela uste izango balute bezala da; etengabe epaitzen ari direla uste dute. Arrazoi beragatik arduratzen dira nerabe asko hainbeste beren ileagatik, arropagatik eta itxuraren beste alderdi batzuengatik

Nerabearen egozentrismoak erakusten du ideien, sentimenduen eta arrazoien gainean hausnartzeko ahalmenak hainbat ondorio dituela: batetik, nerabeek hausnarketarako aukera zabalagoa dute, baina, bestetik, autokritika handiagoa dute.

Laburbilduz, nerabezaroan, posibilitateak zein errealitateak kontuan hartuta, gazteak gaitasun gehiago ditu espekulatzeko, hipotesiak igortzeko eta teoriatik abiatuta ondorioztatzeko. Umerik txikienek ez bezala, zeinaren pentsamendua "gauzak diren bezala" erarekin errealitate hautemangarriarekin lotuta dagoen, nerabeek esperientzia praktikotik haratago doazen sistema formalak eta teoria orokorrak eraiki ditzakete. Haien arrazoiketa formala eta abstraktua izan daiteke, enpirikoa eta konkretua izan ordez (ikus 7.5.01. taula). Horrek printzipio abstraktuak kontuan hartzeko aukera ematen die, hala nola besteekiko maitasuna, justizia eta giza bizitzaren zentzua.

7.5.01. taula. Pentsamendu konkretuaren eta formalaren arteko konparaketa

Pentsamendu konkretua	Pentsamendu formala
Arazoak ausaz ebazten ditu	Hipotesiak planteatuz ebazten ditu arazoak
Errealitate konkretuari atxikia	Posible denaren gainean arrazoitzen du
Berehalako datuak darabiltza	Aurreko ezaguera gehitzen du
Objektuen gaineko jokaera	Ahozko arrazoiketa
Elementuak konbinatzen ditu aurreko konbinazioak konparatuz	Elementuak konbinatzen ditu era sistematiko batean
Klase-biderketa	Faktoreak isolatzea
Klase-logika	Logika proposizionala
Arrazoiketa enpirikoa eta indukziozkoa	Arrazoiketa hipotetikoa eta deduktiboa

Atal hau amaitzeko, 7.5.02. taulan laburbildu dira eragiketa formalaren pentsamenduaren ezaugarri nagusiak.

7.5.02. taula. Eragiketa formalaren pentsamenduaren ezaugarriak

Ezaugarriak	Definizioa
Pentsamendu hipotetikoa	Errealitatea islatzen duten edo islatzen ez duten edukiei buruz arrazoitzea dakarren pentsamendua. Pentsatzen da nerabeek honako gaitasun hauek dituztela errealitatea aztertzeko orduan: maitasuna, justizia, bizitzaren zentzua.
Arrazoiketa deduktiboa	Premisa orokorretatik abiatuta inferentziak eta ondorio logikoak bideratzen duen arrazoiketa.
Arrazoiketa hipotetiko-deduktiboa	Errealitatea islatzen duten edo islatzen ez duten edukietan arrazoitzea dakarren pentsamendua. Premisetatik (orokorra) ondorioak (subjektiboa) lantzea.
Teoriak eraikitzea	Informazio berri baten aurrean edota gertaera anitzen aurrean koherenteak diren teoria orokorrak eta integratzaileak eraikitzen saiatzen dira.
Norberari buruzko kontzeptuak eraikitzea	**Egozentrismoa** Nerabeen egozentrismoa sortzen da nerabeek ez dutelako desberdintzen bakarra eta unibertsala izatearen artean. Esaterako, beren pentsamenduak eta esperientziak bakarrak direla pentsatzen dute. **Garaiezintasunaren alegia** Gazte batzuek uste dute beste gazte batzuk ez bezala berak ez direla inoiz jokabide arriskutsuen edo ilegalen biktima izango. Ondorioz, arrisku mota guztiak onartzen dituzte, seguru sentitzen dute ez direla inoiz gaixotuko, ez direla inoiz hilko eta ez dituztela inoiz atxilotuko. **Alegia pertsonala** Nerabeek amesten dute beren bizitza bakarra, heroikoa eta mistikoa dela. Besteen aldean desberdinak direla uste dute, esperientzia, perspektiba eta balio desberdinak dituztelako. **Irudizko entzuleria** Beste pertsonak momentu oro guri begira daudela uste izatea.

7.6. PIAGETI EGINDAKO KRITIKAK

Piageten estadio formalari buruzko formulazioak kritika ugari jaso zituen bere garaian. Kritikak lau alderdiri buruzkoak izan ziren, batez ere.

Lehenik, pertsona guztiak garapen kognitiboaren maila horretara iristen direlako ideia kritikatu zen. Ikerketa askok aurkitu zuten pertsona gehienek ez zutela

pentsamendu formaleko patroirik erabiltzen eragiketa mota horrekin zerikusia zuten zereginen aurrean. Bigarrenik, ikusi zen estadio honen eskuratze-adina ez zela Piagetek uste izan zuen bezain goiztiarra. Gainera, aurkitu zen nerabe eta heldu askok halako zeregin formal batzuk ebazten zituztela soilik, eta zereginaren edukiak eta ezagutzak beren erabakiari eragiten zietela. Datu horiek zalantzan ipini zuten Piagetek estadio honen egituraz esandakoa. Azkenik, beste egile batzuek zalantza egin zuten pentsamendu formala garapen kognitiboko estadioen amaiera zenik, eta planteatu zuten bazela beste pentsamendu konplexuagorik eta berantiarragorik.

Beraz, pentsamendu formalaren garapen osoa heziketa formalaren araberakoa da hein handi batean. Horrek ez du esan nahi heziketaren bidez zuzenean "erakusten denik" era formal batean pentsatzen; aitzitik, azken eskola-urteetan egin ohi diren hainbat jardueretako trebetasun formalak erabili behar izaten dituzte gazteek. Askotan, pentsamendu formala ez da berez agertzen, halako entrenamendu bat behar baitu. Gainera, aurkitu da gizarte maila garaiagoko pertsonek pentsamendu formaleko zereginak hobeto ebazten dituztela, sistematikoki. Azken finean, badirudi kulturak eta maila sozioekonomikoak era nabarmenean eragiten dutela eragiketa formalen erabileran.

Oinarrizko kontzeptuak

Alegia pertsonala
Arrazoiketa deduktiboa
Eragiketa formalak
Finkatze-etapa
Garaiezintasunaren alegia
Indukziozko arrazoiketa
Irudizko entzuleak
Nerabearen egozentrismoa
Pentsamendu hipotetikoa
Proposamenen logika
Sorrera-etapa
Teoria

Irakurgai osagarriak

Palacios, J.; Marchesi, A. eta Coll, C. (2001): *Desarrollo psicológico y educación*, 1. liburukia, Alianza, Madril.

Gutiérrez, F.; García-Madruga, J. A. eta Carriedo, N. (2003): *Psicología Evolutiva II. Desarrollo cognitivo y lingüístico*, 2. liburukia, UNED, Madril.

Berger, K. eta Thompson, R. (1998): *Psicología del desarrollo. Infancia y adolescencia,* Panamericano, Madril.

Delgado, E. B. (2009): *Psicología del desarrollo. Desde la infancia a la vejez*, 2. liburukia, Mc Graw Hill, Madril.

Santrock, J. (2006): *Psicología del desarrollo. El ciclo vital. Cognición en la adolescencia,* Mc Graw Hill, Madril.

III. atala. Hizkuntzaren garapena eta garapen kognitiboa helduaroan eta zahartzaroan

8. GAIA. HIZKUNTZAREN JABEKUNTZA ETA GARAPENA

Hizkuntzaren jabekuntza eta garapena prozesu konplexua da. Jaiotzaren unean hasi, eta mailaz maila garatzen da: negarra, oihuak, marmarra, zizakadura, lehen hitza, bi hitzez osatutako esaldiak, eta abar. Gai honen lehen zatian, bi kontzeptu garrantzitsu izango dira mintzagai: komunikazioa eta hizkuntza. Ondoren, hizkuntzaren elementu nagusiak gogoratuko dira: fonologia, morfologia, sintaxia, semantika eta pragmatika. Hirugarren zatian, hizkuntzaren jabekuntza eta garapena bi aro nagusitan banatzen dela azalduko da: mintzamenaren aurreko aroa, bizitzaren lehen urtean garatzen dena, eta mintzamenaren aroa, hizkuntza-gaitasuna hobetzen den aroa. Azken zatian, hizkuntzaren garapenari buruzko teoria garrantzitsuenak izango dira aztergai: ikaskuntzaren teoria, portaera bat ikasten den bezala hizkuntza ere ikasi egiten dela dioena; teoria natibista, adin jakin batean hizkuntzarekiko erraztasuna lortzen dela aldezten duena, eta, azkenik, teoria interakzionista, aurreko bi teoriek nolabaiteko baliagarritasuna dutela dioena, baina aldi berean dioena bietako batek ere ez duela hizkuntzaren jabekuntza eta garapena erabat azaltzen.

8.1. KONTZEPTUAK

Gaiarekin zerikusia duten bi kontzeptu garrantzitsuri buruz arituko gara: komunikazioa eta hizkuntza, hain zuzen ere.

Komunikazioa

Hizkuntzaren indarra izugarria den arren, ez da funtsezkoa *komunikaziorako* (mezu-transmisiorako). Animaliek, adibidez, nahiz eta hizkuntzarik ez izan, arrisku-egoera bat komunikaraz dezakete. Komunikazioa geure eta beste animalia batzuen artean ere gertatzen da. Bere txakurrari biraka ibiltzen erakusten ari zaion entrenatzaile bat txakurrarekiko komunikazioa lantzen ari da.

Hizkuntza

Hizkuntza komunikatzeko forma bat da, hitzezkoa, idatzizkoa nahiz seinale bidezkoa, eta sinbolo-sistema batean oinarritua dago. Komunitate batek erabiltzen dituen hitzez eta haiek konbinatzeko eta aldatzeko erregelez eratua dago hizkuntza.

Giza hizkuntza guztiek badituzte ezaugarri komun batzuk, erregela gramatikalak barne. Sormen mugagabea da esaldi kopuru bukaezina produzitzeko gaitasuna izatea; betiere, esanahia duten esaldiak izan behar dute, eta hitz eta arauen kopuru bat dutenak.

8.2. HIZKUNTZAREN ELEMENTUAK

Hizkuntzaren elementu nagusiak dira: fonologia, morfologia, sintaxia, semantika eta pragmatika (ikus 8.2.01. taula). Ondoren, haietako bakoitza definituko da, eta hainbat adibide azalduko dira.

Fonologia

Hizkuntza guztiak oinarrizko soinuz osatuta daude. *Fonologia* hizkuntzaren soinu-sistema da, eta zer soinu erabiltzen diren eta soinu horiek nola konbina daitezkeen hartzen du aintzat. Adibidez, ingelesak badu *spr* kontsonante taldea hitz hasieran

(*spring*, esate baterako), baina ez dago hitz hasieran *rsp* kontsonante taldea duen hitzik ingelesez. Fonemak konbinatuz, zenbait soinu mota sor daitezke, eta, beraz, hizkuntza bateko soinuen oinarrizko unitatea *fonema* da: esanahiari eragiten dion soinu unitate txikiena da.

Morfologia

Morfologiak hitzen eraketan parte hartzen duten esanahi unitateak lantzen ditu. *Morfema* esanahia duen unitate txikiena da; hitz bat edo hitz zati bat da, eta ezinezkoa da unitate txikiagoetan zatitzea. Hitz batzuk morfema bakarrez osatuta daude ingelesez —*help*, esaterako—; beste batzuk aldiz, morfema batez baino gehiagoz osatuta daude —*helper*, adibidez—.

Esanahi unitateak hitzak eratzeko nola konbina daitezkeen deskribatzen dute morfologiaren arauek. Morfemek gramatika-funtzio asko dituzte; aditzaren denbora eta numeroa markatzea, esaterako.

Sintaxia

Sintaxiak aztertzen du nola konbinatzen diren hitzak eta perpaus gramatikalak esaldiak eratzeko. Adibidez, "Anek musu eman zion Aitorri" edo "Anek Aitorren musua jaso zuen" esaten badizute, zuk badakizu nork nori eman zion musua kasu bakoitzean, perpausen egituren gaineko ulermen sintaktikoa baduzulako. "Zu ez zinen geratu, ezetz?" esaldia ere ulertzeko gai zara, perpaus gramatikal bat baita, baina "Zu ez zinen geratu, baietz?" onartezina da.

Beste hizkuntza bat ikasten ari bazara, zure ama-hizkuntzaren sintaxiak ez dizu asko lagunduko. Adibidez, gaztelaniaz, normalean, adjektiboa izenaren atzetik jartzen da; ingelesez, berriz, adjektiboa izenaren aurretik doa, normalean.

Semantika

Semantikak hitzen eta esaldien esanahia aztertzen du. Hitz bakoitzak ezaugarri semantikoari egiten dio erreferentzia, edo esanahiarekin erlazionatutako ezaugarriak ditu. Adibidez, neskek eta emakumeek ezaugarri semantiko asko partekatzen dituzte, baina, adinari dagokionez, semantikoki desberdinak dira.

Hizkuntza baten erabiltzaileek milaka hitzen esanahiak dakizkite, eta *sare semantiko*etan biltegiratzen dituzte. Adibidez, badakigu limoi bat zitriko mota bat dela, zitriko bat fruitu mota bat dela, eta fruitua janariaren kategoriaren barruan kokatzen dela. Badakigu beste janari-kategoria batzuk ere badaudela; zerealak, arraina eta haragia, esaterako.

Pragmatika

Pragmatika da hizkuntzari testuinguruaren arabera ematen zaion erabilera egokia. Hizkuntzaren alorra zabala da. Eztabaida batean parte hartzen denean edo agindu bat adierazteko galdera bat erabiltzen denean, pragmatikaren ezaguera erakusten ari da. Egoera egokietan hizkuntza formala erabiltzen denean eta istorio interesgarrietan, txiste barregarrietan eta gezur sinesgarrietan ere pragmatika erabiltzen da.

Pragmatikaren erregelak konplexuak izan daitezke, eta kultura batetik bestera alda daitezke. Adibidez, japoniera ikasten ari bazara, erregela pragmatiko ugariri egin

beharko diezu aurre, beste klase sozial batzuetako jendearekin eta zurekin erlazio desberdinak dituztenekin.

8.2.01. taula. Hizkuntzaren elementuak

Fonologia	Hizkuntzaren soinu-sistema (zer soinu erabiltzen diren eta nola konbina daitekeen). Fonemak → soinu sinpleenak (esanahian eragiten duen soinu unitate txikiena). *x*: bi fonema /ks/ *b* eta *v*: fonema bera (gaztelaniaz)
Morfologia	Hitz-eraketan eragina duten esanahi unitateak. Morfema (fonemen konbinaketa) esanahiaren unitate txikiena da (hitza edo hitzaren zati bat esanahiaren parte txikiagotan zatitu ezin denean). Morfema bat: etxe… Morfema bat baino +: *etxeko* (*etxe* + *-ko*), *etxera* (*etxe* + *-ra*)...
Sintaxia	Esaldi edo perpausak osatzeko hitzak konbinatzeko forma.
Semantika	Hitzen eta esaldien esanahia. Hitz bakoitzak ezaugarri semantiko bati egiten dio erreferentzia, edo esanahiarekin erlazionatutako ezaugarriak (sare semantikoak) ditu. Neska, emakumea. Limoia, zitrikoa, fruitua, janaria, zerealak, arraina, haragia.
Pragmatika	Hitzezko komunikazioarekin zerikusia duten elementuak edo erregela inplizituak: elkarrizketetan, adierazpenetan, intonazio-erregeletan, azentuetan… Hizkuntza formala: "Zinegetiko hitzaren esanahia azalduko al zenidake?". Hizkuntza informala: "Ei, hau oso ikusia dago; goazen hemendik". Agindu bat adierazteko, galderak erabiltzea.

8.3. BIZITZAKO LEHEN BI URTEETAKO HIZKUNTZAREN GARAPENA

Jaioberriaren lehenengo soinuen trantsizioan agertzen dira negarrak, marmarrak, urrumak, txorrotxioak, zizakadurak eta, azkenik, hitza. Gaur egun, ongi ulertzen ez den prozesu liluragarri eta konplexua da.

Hizkuntzaren ikaskuntzako lehen etapetan, haurrak normalean gai dira berek erabiltzen dituzten adierazpenak baino hitz gehiago ulertzeko. Eta, hitzak ahoskatzerako, askok komunikaziorako keinu sorta handia eskuratzen dute (Bates, Thal, Whitesell, Fenson eta Oakes 1989).

Hizkuntzaren ikaskuntza bi etapa handitan bereiz daiteke: mintzamenaren aurreko aroa eta mintzamenaren aroa. Mintzamenaren aurreko aroan, gutxi gorabehera urtebete izan arte irauten duena, soinu ahoskatuak agertzen dira, pixkanaka. Mintzamenaren aroaren garaian, berriz, lehen hitzak esatetik gramatikaren, pragmatikaren eta elkarrizketaren jakintza maila hobetzera igarotzen dira haurrak.

8.3.1. Mintzamenaren aurreko aroa

Oihuak, marmarrak eta zizakadurak

Haurrak izaki zaratatsuak dira jaio ondorengo asteetatik hasita, oihukatzen, xuxurlatzen eta hainbat soinu egiten baitute. Lehenengo hilabeteek aurrera egin ahala, soinuak aukera handiagoarekin agertzen dira. Esaterako, bost hilabeteetara, garrasiek,

marmarrek, ahopeko kantuak, oihuek eta hizketaren antzeko soinuek ere haurraren hizkuntzaren errepertorioa osatzen dute.

Ondoren, sei-zazpi hilabeteetara, haurrak zenbait silaba errepikatzen hasten dira ("ma-ma-ma", "da-da-da", "ba-ba-ba"); *zizakadura* izenez ezagutzen da fenomeno hori. Haurraren lehen hilabeteetako hizkuntzaren garapena 8.3.1.01. taulan laburbiltzen da.

Hein batean, zizakadura unibertsala da: haur guztiek egiten dute, eta soinuak antzekoak izan ohi dira, gurasoek erabiltzen duten hizkuntza edozein dela ere. Hala ere, hurrengo hilabeteetan, zizakadura ama-hizkuntzaren soinu gehiago barneratzen hasten da agian, haurrek entzuten dutena imitatzen dutelako.

Kultura askotan erabiltzen diren soinuetako batzuei esanahi garrantzitsuak ematen dizkiete; normalean, "ma-ma-ma", "pa-pa-pa" eta antzeko soinuak haurraren bizitzako pertsona bereziei atxikitzen zaizkie.

8.3.1.01. taula. Hizkuntzaren mintzamenaren aurreko aroaren garapena: oihuak, marmarrak eta zizakadurak

Jaioberria	Komunikazio-erreflexua: negarrak, mugimenduak, aurpegiko adierazpenak.
2 hilabete	Esanahia duten soinuak: zurrumurruak, kexuak, negarrak, barreak.
3-6 hilabete	Soinu berriak: txorrotxioak, oihuak, marmarrak, ahopeka kantatzea, bokala duten soinuak.
6-9 hilabete	Zizakadura, silabetan errepikatzen dituzten bokalak eta kontsonanteak.

Keinuak

Mintzamenaren aurreko aroaren lorpenik garrantzitsuenetako bat da komunikatzeko intentzioa agertu izana. Hori seinale eta keinu garbien bidez egiten da, eta badu esanahia haurrentzat nahiz zaintzaileentzat. Esne-edalontziari finko begiratzean "edalontzi hori laster ematen ez badidazu, oihu egingo dut!" esatea da pragmatikaren adibide bat.

Hitzak erabiltzen hasi baino askoz lehenago, ia haur guztiek barneratua dute keinu sorta bat, berentzat eta beren zaintzaileentzat esanahi garbi bat dutenak. Keinurik ohikoenetariko bat *begirada* da. Haurrak begiradaz baliatzen dira behar dutena adierazteaz gainera besteen arreta erakartzeko ere.

Hatzaz seinalatzea haurren beste keinu garrantzitsu bat da; arreta erakartzeko ere balio du, eta denborarekin aldatu egiten da, haurrak komunikatzeko modu egokia dela kontziente egin ahala. Beste keinu komun batzuk dira *eskuari eragitea*, *besoak eta gorputza luzatzea*, *gorputzarekin keinuak egitea*, eta antzerakoak. Keinu batzuk oso garrantzitsuak dira, eta haien gabeziak adieraz lezake hizkuntza eskuratzeko prozesuan arazo goiztiar bat dagoela. Era berean, haurtzaroaren hasieran hitza hartzeko arazoak daudenean, atzerapen linguistikoaren zeinu bat izan daiteke.

Soinu-diskriminazioa eta -ekoizpena

Hizkuntza bidezko komunikazioa haurrak soinuak bereizteko eta ekoizteko duen gaitasunaren menpe dago. Badirudi haurrak gai direla soinuak adin goiztiarretan bereizteko. Moffitt-ek (1971) esperimentu bat egin zuen, non bost eta sei hilabeteko haurren bihotz-erritmoak aztertu zituen, "bah" eta "gah" soinuak entzuten zituzten bitartean. Erritmo-aldaketek adierazten zuten haurrek soinuak bereizten zituztela. Bi

silaba horiek erabiliz egindako ikerketa berriagoen arabera, haurrek helduek baino soinu altuagoak behar dituzte diskriminatu ahal izateko, ingurune zaratatsuetan batez ere.

Esperientzia linguistikoarekin, "sa" eta "za" soinuak bereizteko gaitasuna hobetzen da. Soinuak desberdintzeak adierazten du haurra hizkuntza eskuratzen hasi dela; beste kontu bat da ea ekoitzi nahi diren soinuak ekoizten diren.

Hiru asteko haurrek ere hiru soinu klase igortzen dituzte: batetik, *soinu melodikoak*, denboran luza daitezkeenak eta intentsitate aldagarria bereizgarri dutenak; bestetik, *bokal-soinuak*, motzagoak, sudurrarekin igortzen direnak eta intentsitate uniforme samarra dutenak; eta, azkenik, *soinu emozionalak*, hala nola barre egitea, negar egitea eta kexatzea.

Haurrek igortzen dituzten lehen soinuak testuinguruaren menpe daude. Hirutik hogeita hiru astera arteko zortzi umerekin egindako luzerako ikerketa batean, Legerstee-k (1991) aurkitu zuen soinu melodikoak amek beren seme-alabekin hitz egiten dutenean gertatzen direla normalean; bestalde, ondorioztatu zuen bokal-soinuak ohikoagoak direla edozein heldutan, eta soinu emozionalak gehiago agertzen direla haurrak pertsonekin erlazionatzen diren testuinguruetan, objektu bizigabeekin baino (panpina batekin, adibidez).

Aspaldi-aspalditik uste da hizkuntza guztien soinu guztiak daudela haurren zizakaduretan. Ideia horrek erabat benetakoa ez dirudien ondorio batera garamatza zuzenean: soinu artikulatuak produzitzeko ahalmena berezkoa da. Adibidez, nahiz eta haur gorren lehen soinuek beste ume batzuenen antza handia izan, haien ondorengo bokalizazioak desberdinak dira. Lehen soinu horiek kontsonantez eta bokalez osatutako lehen silabak dira, haurrek argi eta garbi ahoskatzen dituztenak, eta zizakaduren aitzindariak dira (zizakaduren aroa zazpigarren hilabetetik hamargarren hilabetera bitartean hasten da). Umeek lehenago esaten dituzte artikulatu gabeko soinuak: txorrotxioak, zurrumurruak eta oihuak egiten dituzte. Nahiz eta munduko 5.000 hizkuntza ingurutan bereizten diren haurtzaro goiztiarreko soinu horietako asko, igortzen dena ez da sistematikoa.

Haurren lehen soinuak "leunak" dira, baina, azkenean, ahoskatzea lortzen dute. Halaber, soinuak igortzea dibertigarria dela ohartzen dira; esaterako, pozik dauden umeek orduak pasa ditzakete zezelka, inongo estimulurik gabe. 10 hilabeteetarako, ia guztiak gai dira modu argi, sistematiko eta errepikatu batean zezelka aritzeko. Entzumen-arazoak dituzten umeak aurrerago iristen dira etapa horretara. Arazoak larriak badira, ia inor ez da pasatzen hizkuntza eskuratzeko etapa arruntetatik.

Zenbait ingurune linguistiko motatan haurtxoekin soinu-emisioei buruz egin dituzten ikerketetan frogatu dute zezela oso erlazionatua dagoela entzumenarekin. Blake-k eta Boysson-Bardier-ek (1992) Kanadako hiru haur ingeles-hiztunen eta hiru paristarren zezelak aztertu zituzten. Hasieran, zezelak nahiko antzekoak ziren, baina, urte baten ondoren, aurrez ikus zitezkeen desberdintasunak agertu ziren. Modu berean, ume frantziar eta estatubatuarren luzerako ikerketa batek erakutsi zuen bazeudela mailakako desberdintasunak, ume bakoitzaren ingurune linguistikoarekin lotura zuzena zutenak.

Nahiz eta soinu batzuk haur guztien zezelean agertu, beste asko ez dira ia inoiz entzuten, nahiz eta hizkuntza batzuetako parte garrantzitsua izan. Ahoskatzeko soinurik ohikoenak dira *b*, *p* eta *m* kontsonanteak, eta *ama* eta *aita* hitzak, eta haurrentzat errazenak. Batzuek pentsatzen dute *ama* eta *aita* hitzak hitz komunak direla zenbait hizkuntzatan, umeek esaten dituzten lehen soinu sistematikoen artean daudelako.

8.3.2. Mintzamenaren aroa

Ulermena

Garapenaren etapa bakoitzean, mintzamenaren aurreko aroa barne, adierazten dutena baino gehiago ulertzen dute umeek. "Non dago amatxo?" galdetzen zaienean, adibidez, hamar hilabeteko ume askok amaren aldera begiratuko dute; eta, "aitatxo zure bila etortzea nahi duzu?" galdetzen zaienean, beren besoak luzatuko dituzte. Gainera, haurtxoak gertaerak aurreratzen hobeto ikasten duen heinean, "erre egiten du", "ez", "agur" eta halako hitzak esanahia hartzen hasten dira. Testuinguruak eta ahots-tonuak ere laguntzen dute, noski, esanahi hori modu adierazgarri batean transmititzen. Adibidez, gurasoek ikusten dutenean umea entxufe elektriko baterantz doala lau hankatan, "ez!" esaten dute ahots aski indartsuarekin, eta haurra ustekabean harrapatu eta geldiarazi egiten dute. Normalean, gero, umea aldendu egiten dute, arriskua seinalatuz eta "ez, ez" errepikatuz. Horrelako gertaeren maiztasuna dela eta, ez da harritzekoa haurtxo askok "Ez" hitza ulertzea hitz egiten hasi baino askoz hilabete lehenago.

Lehen hitza

Haurraren lehen hitza guraso guztiek irrikaz itxaroten duten mugarria da. Normalean, 10. eta 15. hilabeteen artean gertatzen da, eta 13. hilabetean dago batezbestekoa, gutxi gorabehera. Hala ere, haur askok lehen hitzak esaterako, gurasoekin komunikatzen ibili dira, keinuen eta soinu berezien bidez. Lehen hitzen agerpena komunikazio-prozesuaren jarraipena da.

Haurraren lehen hitzak izaten dira pertsona garrantzitsuen izenak (*aita*), animalia ezagunak (*katua*), ibilgailuak (*autoa*), jostailuak (*pilota*), janaria (*esnea*), gorputz atalak (*begiak*), arropa (*kapela*), etxeko gauzak (*ordularia*) eta agurrak (*agur*). Hitz horiexek dira duela 100 urte ere haurrek esaten zituzten lehen hitzak, eta baita gaur egun esaten dituzten lehen hitzak ere. Haurrek, askotan, hitz bakar batekin nahi asko adierazten dituzte, hau da, "gaileta"k "hori gaileta bat da" edo "gaileta bat nahi dut" adieraz lezake.

8. eta 12. hilabeteen artean, lehen hitzak ulertzen hasten dira. Batez beste, haurrek gutxi gorabehera 50 hitz ulertzen dituzte 13 hilabeteetan, baina 18 hilabeteak arte ezin izaten dituzte esan. Hau da, lehen haurtzaroan zehar, *hiztegi pasibo*ak nabarmen gainditzen du *hiztegi aktiboa*.

Haurrak lehen hitza esaten duen unetik aurrera, beraren hitz egiteko gaitasuna azkar garatzen da. Batez beste, 18 hilabeteko haur batek 50 hitz esan ditzake, eta, bi urteetan, haur batek 200 bat hitz erabiltzen ditu. Hiztegia azkar handiagotzen hasten da 18 hilabeteetan, gutxi gorabehera, eta *hiztegiaren leherketa* izenez ezagutzen da.

Hitz bakarreko esaldiak (holofraseak)

Sei hilabete pasatu eta gero, haurrek zentzua duen lehen hitza esaten dute. Gutxitan mugatzen zaio hitzaren esanahia gertaera bati; heldu batek esaldi oso bat beharko luke komunikatzeko, eta hortik dator *holofrasea* terminoa (ikus 8.3.2.01. irudia). Ildo horretan, holofrase delako guztiak substantiboak diren arren, ez dira izendatzeko bakarrik erabiltzen. Haur batek "esnea" esaten duenean, "hor dago esnea" edo "eman esnea, gose naiz" esan nahiko du.

8.3.2.01. irudia. Holofrasea

Shaffer eta Kipp (2007: 400)

Bi hitzeko esaldiak

Ez da harritzekoa hizkuntzaren garapena hitz batetik bi hitzera joatea eta, ondoren, bi hitz baino gehiagora. Ikusten denez ez dago hiru hitzeko etaparik bi hitzen etaparen ondoren, baizik eta hitz batzuez osatutako etapa, non hitz-ekoizpena bi hitzetik bost hitzera edo gehiagora aldatzen den.

Hizkuntzaren ikaskuntzaren lehen bi urteetan, hiru mugarri oso ezagun daude (ikus 8.3.2.01. taula). Lehenengoa keinu komunikatiboak eskuratzea da, lehen urtearen bigarren erdian; bigarrena, lehen hitzak agertzea, bizitzako lehen urtearen inguruan; eta hirugarrena, hiztegia nabarmen handitzea, 17 edo 18 hilabeteen inguruan.

8.3.2.01. taula. Haurren gramatikaren garapenaren etapak

Garapenaren etapa	Garapenaren izaera	Adierazpenen adibideak
1. Mintzamenaren aurrekoa (lehen urtea baino lehen)	Negar egitea, txorrotxio egitea, berriketan aritzea.	"Uaahh", "dadadada".
2. Hitz bakarreko esaldia (holofrasea; 12 hilabeteak aldera)	Hitza ahozkoak ez diren mekanismoekin konbinatzen da (keinuak eta inflexioak).	"Ama" ("Ama, segundo bat etorriko zinateke?" esan nahi duela)
3. Bi hitzeko perpausak (12 hilabeteak aldera)	Hitz nagusiaren amaiera aldatzen da, eta, ondorioz, esanahi desberdina duten esaldiak sortzen dira: aginduzkoak, galderazkoak, eta abar.	"Haurtxoa polita" (adierazlea) "Non aitatxo" (galderazkoa) "Ez jolastu" (negatiboa) "Esne gehiago" (aginduzkoa)
4. Hainbat hitzeko perpausak (bi edo bi urte eta erdiak aldera)	Perpausek subjektua eta predikatua izaten dituzte. Morfema gramatikalek esanahia aldatzeko balio dute.	"Haurtxoa zer ondo dagoen" (adierazlea) "Non aita dago?" (galderazkoa) "Jokatu ez nahi dut" (negatiboa) "Esne gehiago eman" (aginduzkoa) "Ni parte hartuta" "Nik esan"

Lefrancois (2000: 150)

8.4. HIZKUNTZAREN GARAPENAREN TEORIAK

Giza garapenaren alderdirik harrigarrienetako bat umeek hizkuntza ikasteko duten azkartasuna da. Haurrek, urruma sinpleetatik eta zizakaduretako soinuetatik abiaturik, milaka hitzez osatutako hiztegia eskuratzen dute, sintaxiaren eta gramatikaren oinarrizko arauak ulertzeaz gainera. Nola azaldu garapen azkar hori? Aurreko galdera erantzutean ikuspegi enpiristaren eta natibistaren arteko eztabaida aurkitzen dugu. Ikaskuntzaren aldeko teorialariek ikuspuntu enpirista irudikatzen dute. Haien arabera, hizkuntza ikasi egiten da; esaterako, haur japoniarrek japoniera ikasten dute, frantsesek frantsesa, eta ongi entzuten duten gurasoen haur gorrek komunikatzeko trebetasun formal gutxi ikasten dituzte. Keinuen hizkuntza irakasten ez badiete. Aldiz, teorialari batzuek adierazi dutenez, mundu guztiko haurrek antzeko lorpen linguistikoak eskuratzen dituzte, gutxi gorabehera, adin berean: guztiek egiten dute zezel 4. eta 6. hilabeteen artean, 12-13 hilabeteetan igortzen dute lehen hitz adierazgarria, bigarren urtearen amaieran hasten dira hitzak konbinatzen, eta, 4 eta 5 urteen artean, milaka hitzen esanahia ezagutzen dute, eta ohi ez bezalako perpaus gramatikalak eraikitzen dituzte. Natibisten arabera, hizkuntzarekin zerikusia duten ezaugarri unibertsal horiek adierazten dute hizkuntza eskuratzea *biologikoki programatutako* jarduera bat dela. Interakzio esanguratsua defendatzen duen tarteko ikuspuntua ere badago. Haien arabera, hizkuntza eskuratzeak jarrera biologikoen, garapen kognitiboaren eta ingurune linguistikoaren interakzio konplexua adierazten du. Eztabaida interesgarri hori lantzeko, Gennie delako haurrari buruzko bideo-praktika landu daiteke gai honetan. Ondoren, hizkuntzaren garapenaren hiru teoriak azalduko dira (ikus 8.4.01. taula).

8.4.1. Ikaskuntzaren teoria

*Ikaskuntzaren teori*ak iradokitzen du hizkuntza, beste edozein jokaera bezala, *imitazio*, *baldintzapen*, *asoziazio* eta *errefortzu* bidez ikasten dela (ikus 1. gaia). 1957an, Skinner-ek *Ahozko jokaera* izenburua duen liburu bat argitaratu zuen. Liburu hartan, egileak sostengatu zuen umeek akatsik gabe hitz egiten ikasten dutela, hizkuntza gramatikalki zuzena erakusten zaielako. Haren ustez, helduak haurraren mintzatzeko gaitasuna moldatu egiten du, hitzen antz handia duten zizakadurak sustatuz, eta, ondorioz, soinu horiek errepikatzeko aukera areagotzen da. Umeek beste ume batzuk hitz egiten entzuten dituzte, eta, modu horretara, soinuak imitatzen dituzte. Gurasoek objektuak seinalatzen eta izendatzen dituzte, eta haurrek hitzak errepikatzen dituzte. Janzten ari diren bitartean adibidez, jantziak izenda ditzakete; “zapatak”, “kamisetak”, “galtzak” eta “galtzerdiak”, esaterako. Umeek hitz horiek errepikatzen badituzte beste une batean, beren jokaera erantzun positibo batekin indartzen da. Adibidez, “ama” edo “aita” esaten badute, irribarreak, gorespenak eta maitasuna erakusten zaie, eta hitza errepikatzera animatzen. Ez dute ikasten “ama” edo “aita” gurasoekin lotzen soilik; amari edo aitari dei eginez janaria, pixoihal garbia eta galtzerdiak lor ditzaketela ere ikasten dute. Hitzaren erabilera *positiboki errefortzatua* da, beraren errepikapenak gurasoen arreta eta zaintza erakartzen baititu. Modu horretara, esnea nahi dutenean “bibe” esaten ikasten dute, edo “gaileta” esatean gozoki bat jaso dezaketela ere ikasten dute.

Ikaskuntza sozialeko beste autore batzuek (Bandura, 1971) gehitzen dute adeitasunez entzunez eta helduagoak diren lagunen hizkuntza *imitatuz* lortzen dutela umeek beren ezaguera linguistikoaren parte handi bat.

Ikaskuntzaren teoria lagungarria da hizkuntzaren eskurapenaren azalpenean, baina ez du erabat azaltzen. Umeek soinuak, hitzak eta esaldiak sortzen dituzte: "Fester, Mester, Pester jauna". Dirudienez, umeei sortzen dituzten soinuak gustatu egiten zaizkie. Edo zuzenki nola izendatu ez dakiten gauzentzat hitzak asma ditzakete; esaterako, zauria "pupu" bihur daiteke; gainera, lehenago entzun ez dituzten perpausak osa ditzakete: "agur, aita; agur, kamioi handi".

8.4.2. Teoria natibista

*Teoria natibist*ak edo biologikoak dioenez, umeak adin zehatz batean hizkuntza ikasteko joera heredatzen du (Chomsky, 1968). Chomskyren arabera, haurrak *hizkuntza eskuratzerako gailu* (HEG) batez iristen dira mundura. Horri esker, ordura arte baliatu ez dituzten esaldiak ulertzeko eta hizkuntza sormenarekin ikasteko gaitasuna adierazten dute. Jarrera horrek aukera ematen du haurrei (haien hizkuntza, jatorria eta nazionalitatea alde batera utzita) gutxi gorabehera 6 hilabeteetan fonemak produzitzeko, urtebetearen inguruan lehen hitza ahoskatzeko eta 2 urteen inguruan lehen perpausa osatzeko. Mekanismoak *gramatika unibertsala* du berekin, hau da, hizkuntza guztietarako erregela komunak jakitea. Beraz, ume batek entzun duena kontuan hartu gabe, hiztegi nahikoa ikastea, erregelei lotuta hitzak konbinatzea eta entzuten duenaren parte handi bat ulertzea dakar hizkuntzaren mekanismoak. Teoria natibistaren aldekoek honako puntu hauek azpimarratzen dituzte.

Alde batetik, lehen esan bezala, mundu guztiko umeak, gutxi gorabehera adin berean, mugarri antzekoetara iristen dira. Ideia horren arabera, hizkuntza espeziearen berezko mekanismo biologikoen bidez gidatuta dago. Teoria natibistaren aldeko beste froga bat da hizkuntza espeziearen berezko zerbait dela.

Bestalde, garuna organo lateralizatua denez, haren espezializazioa kontuan hartu behar litzateke; ezker-hemisferioan, hizkuntzarekin zerikusia duten guneak daude. Gune horietako batean kaltea izateak *afasia* eragin dezake, eta hizkuntzaren funtzio bat edo gehiago galtzea eragin. Nolanahi ere, sintomak lekuaren eta hedaduraren menpe egongo dira. *Broca gune*ko lesioak, ezker-hemisferioko lobulu frontaletik hurbil, mintzamenaren ekoizpenari eragiten dio, ulermenari baino gehiago. *Wernicke gune*an lesioa duten gaixoek, berriz, gune hori ezker-hemisferioko lobulu tenporalean kokatua denez, agian jariakortasunez hitz egingo dute, baina besteek hitz egiten dutena ulertzea kostatzen zaie (Martin, 2003).

Azkenik, *aldi sentiberaren hipotesia* aipatu behar da (ikus 1.3.2. azpi-atala). Erik Lennenberg (1967) natibistak proposatu zuen hizkuntza errazago lortzen dela jaiotzaren eta nerabezaroaren artean, giza garun lateralizatua funtzio linguistikoetan espezializatzen hasten den aldian. Aldi sentiberaren hipotesiaren arabera, ume afasikoek galdutako funtzioak berreskuratzen dituzte, terapia berezirik gabe. Helduek, berriz, esku-hartze terapeutiko zabala eskatu ohi dute galdutako gaitasunen zati bat gutxienez berreskuratzeko. Lennenbergek azalpen erraza ematen dio hizkuntza ikasteko erraztasunean dagoen adin-desberdintasunari; ezker-hemisferioa kaltetu zenean galdutako funtzio linguistikoak onartzeko moduan dago gutxi espezializatutako garun baten eskuin-hemisferioa. Aitzitik, jada nerabezaroa pasatu duen pertsona baten garuna erabat espezializatuta dago hizkuntzan eta beste funtzio neurologiko batzuetan. Beraz, afasiak nerabezaroan eta helduaroan iraun dezake; izan ere, eskuin-hemisferioa jada ez dago garunaren ezkerreko aldeko lesio baten ondorioz galdutako trebetasunak onartzeko moduan.

Hizkuntzaren garapena heltze-prozesuaren ondorioz gertatzen diren aldaketa neurologikoen parekoa da. Hala ere, ikuspegi biologikoak ez du hizkuntzaren jatorria

azaltzen; umeek hizkuntza ikasteko egitura neurologikoa eta ekipamendu biologikoa dituztela besterik ez du esaten. Umeei hizkuntza jakin bat erakusten ez bazaie, ez dute ikasten.

8.4.3. Teoria interakzionista

Azken urteetako ikerketen arabera, bai Skinnerren teoriak eta baita Chomskyrenak ere badute halako baliotasun bat, nahiz eta haietako inork ez asmatu guztiz. Argudiatzen diren arrazoietako bat da hizkuntza errealaren ikasketa-prozesua testuinguru sozialean gertatzen dela, helduen irakaskuntzarekiko sentikortasunak eta umeek ikasteko duten gaitasunak baldintzatuta. Haurrak genetikoki prestatuak daude informazio linguistikoa jasotzeko, eta haurren zaintzaileak, oro har, oso ongi hornituak daude umeei hizkuntzaren ikaskuntza errazteko (Akhtar, 2004; Bohannon eta Bonvillian, 1997; McKee eta McDaniel, 2004; Tomasello, 1995, 2003).

Hizkuntzaren ikaskuntzaren prozesua bizitzako lehen egunetatik aurrera hasten da, haurrek burua biratu eta begiak irekita entzuten dituzten ahotsetara arreta guztia bideratzen dutenean; norbaitek hitz egiten dienean, berotasuna adierazten dute, eta ahots batzuei lehentasuna ematen diete. Denbora pasatu ahala, haurrek intonazio espezifikoarekin bat egiten dute, bai eta hitzen ordenarekin eta egunero entzuten duten hizkuntzaren bereizketa fonetikoekin ere. Haur japoniarrek, adibidez, arreta txikiagoa ematen diete "ele" eta "erre" soinuen bereizketari, japonieraz ez baitago "erre" soinurik. Ingelesa entzunez hazten diren haurrak, bestalde, oso ongi ohitzen dira bi letra horien arteko bereizketa egitera, eta ahoska dezaketena baino lehenago eskuratzen dute ahoskera bereizteko gaitasuna.

Bestalde, beren bizitzako lehen egunetatik hitz egiten diete helduek haurrei. Horretarako, haur-hizkera forma berezi bat erabiltzen da (*baby talk*), *mamaés* (motherese) hizkuntza izenez ezagutzen dena. Ikertzaileek adierazten duten moduan, haur-hizkera edo *mamaés* terminoak ez du adierazten nola pentsatzen duten helduek haurrek hitz egiten dutela; esaterako, "gu-gu-ga-ga" eta halako adierazpenak darabiltzate haur batzuek. Aitzitik, helduek haurrei hitz egiteko erabiltzen duten forma bereziaz ari gara. *Mamaés* hizkuntza helduek normalean hitz egiten duten formatik bereizten da, eta komunitate linguistiko guztietan berdin mantentzen dira ezaugarriak: ahots-tonua (zorrotzagoa), intonazioa (goitik beherako gorabehera gehiago), hiztegia (errazagoa eta zehatzagoa) eta esaldien luzera (motzagoak). Helduen hitz egiteko formarekin alderatuz, galdera, agindu eta errepikapen gehiago erabiltzen dira, baita iraganeko, izenordainetako eta esaldi konplexu gutxiago ere.

Adin guztietako pertsonek, bai gurasoek eta baita guraso ez direnek ere, haur-hizkera erabiltzen dute haurrekin, eta mintzamenaren aurreko arokoek nahiago izaten dute *mamaés* hizkuntza entzun, hizkuntza arrunta baino. Nolabait, haur-hizkera eragiten duen erakargarritasuna eta inpaktua haren energia eta gehiegizko adierazgarritasungatik izan daiteke. Ikerketek erakutsi dutenez, ama deprimituen haur-hizkera ahulegia da haurren interesa elkarrizketa batean mantentzeko, intonazioagatik eta erantzun motelegiengatik.

Haur-hizkeraren funtzioa argi eta garbi agertzen da hizkuntza goiztiarraren ikaskuntzan; izan ere, hitz egiteko modu horren soinu eta hitzak ulertzen eta esaten dituzte haurrek erraztasun handienez. Gainera, soinu zailak saihesten dira: *ele* eta *erre* kontsonanteak erregulartasunez uzten dira alde batera, eta, askotan, ahoskatzen zailak diren hitzak sinplifikatu eta laburtu egiten dira. Modu horretan, aita "tta" bihur daiteke; bizikleta, "bizi", eta pixa egitea, "pipi egitea". Hala izango ez balitz, haurtxoek eta gurasoek zailtasunak izango lituzkete gauza horietaz hitz egiteko. Gainera, haur-

hizkeraren intonazio eta enfasi bereziak hitz espezifikoen eta objektu edo gertaerei dagozkien hitzen arteko loturak egiten laguntzen die haurrei.

Haurrak hizkuntza eskuratzen duen lehen uneetan, elkarrizketa alde bakarrekoa da batez ere. Hala ere, umea hobeto erantzuten eta komunikatzen hasten den heinean, guraso eta haurren arteko interakzioak gertuago daude elkarrizketatik, eta hitzak trukatzen dira, tarteka. Esaterako, haurrari oihal zati bat ematen zaio jolas batean, eta, hura kentzerakoan, poza eta ezustea adierazten du.

Umeak bost edo sei hilabete dituenean, guraso eta haurren arteko "elkarrizketa" indartzen da. Gurasoek haurra kontuan hartzen dute; haurrak ezer egiten ez duela dirudien arren, gurasoek beharbada elkarrizketarekin jarraituko dute, bi aldeetako elkarrizketa aktibo bat izango balitz bezala. Ama batek bere umeari esan diezaioke: "Ez duzu siesta egin nahi orain?". Segundo batzuk itxaron, umeari erantzuteko denbora bat utziko balio bezala, eta, gero, esango du: "Bai, noski".

Gainera, erantzuna ez dago amaren buruan soilik. Haurrek amak dioena entzuten ari direla erakusten dute, aurpegiaren bidez, eta, zerbait gehiago entzun nahi dutenean, beren adierazpenekin ematen dute aditzera.

Bederatzi hilabeteetan, haur askok txandaka hitz egiteko trebetasuna garatzen dute, helduek bezala, bai ahoskatuz eta baita entzuten ari direnean amari intentsitatez begiratuz ere.

Bestalde, *mamaés*ek hizkuntza goiztiarraren ikaskuntza bultzatzen du, parte-hartzaile bakoitzak interesgune komuna baitu. Umeak eskuak begiratzen dituenean, amak "eskua" hitza daukan iruzkin bat egiten du, normalean. Umeak, bat-batean, hurbil daukan jostailu batean arreta jartzen badu, amak zerbait esango du jostailu horretaz, ziurrenik. Ume bati hitz eginez gero eta une zehatz batean arreta jartzean, era garrantzitsu batez umearen hiztegia handitzen lagunduko da.

Behin umea hitz egiten hasten denean, gurasoen eta haurraren arteko elkarrizketek, askotan, haurraren mintzamolde akastuna erakutsiko dute; gero, umeak ulertzeko moduko esaldi motz eta argiekin erantzungo diote, eta, sarritan, hitz garrantzitsuei enfasi berezia emango diete. Behaketa naturalista da interakzio mota hori ikasteko metodorik onena, ahoskatzen diren hitzak bezain garrantzitsuak baitira aurpegiaren adierazpena eta intonazioa. Komunikazio mota horren adibide bat ikus daiteke grabatutako elkarrizketa baten transkripzio honetan (Halliday, 1979):

Amak: Eta, goizean altxatzen zarenean, paseo bat ematera joango zara.
Uxuek: *Tik.*
A: Eta makilak ikusiko dituzu, bai.
U: *Uh.*
A: Eta zulo batzuk, bai.
U: *Da.*
A: Bai, orain iluntzen ari du.
U: *Nik nahi (hiru aldiz errepikatuta)*.
A: Zer?
U: *Nik nahi (zazpi aldiz errepikatuta). Sedez*.
A: Zer nahi duzu oherako? Kamile nahi duzu? (beraren panpina).
U: *Ez!*
A: Zure ohazala nahi duzu?
U: *(Keinuak) Bai!*
A: Zergatik ez didazu esan? Zure edredoia.
U: *Yatá (hiru aldiz)*.

Haur-hizkeraren pasarte gehienetan, haurra parte-hartzaile aktiboa da, hitz egiten dionari erantzuten diona eta bere beharrak adierazten dituena. Kasu horretan, Uxuek guztira 20 aldiz eskatzen du ohazala, eta tematu egiten da, harik eta amak hura hartzen duen arte. Umeen mintzairaren analisiak adierazten duenez, lehenengo elkarrizketak inoiz ez dira lasaiak izaten; batez ere, hiztegia zabaltzen hasten denean. Badirudi haurrek interesa dutela beren beharrak, nahiak eta ekintzak komunikatzeko.

Vygotskyk eta haren jarraitzaileek sostengatzen dute umearen gaitasun intelektualak "pentsatzeko ikaskuntza" bidez azaleratzen direla, tutore kualifikatuek ez baitiote umeari heziketa aktiboa soilik ematen: trebetasunen garapena sustatzeko partekatzen dituzten jarduerak ere ematen dizkiote.

Laburbilduz, hizkuntzaren garapenaren gaineko lehen ikerketek, normalean, bi norabide hauetako bat hartu zuten: lehenengoa, gurasoek umeei hizkuntza nola irakasten dieten aztertzea, eta, bigarrena, haurraren berezko hizkuntza-gaitasunetan arreta jartzea.

8.4.01. taula. Hizkuntzaren garapenaren teoriak

Teoria	Ideia nagusia	Autoreak		Kritikak
Ikaskuntzaren teoria	Hizkuntza beste edozein jokaera bezalaxe ikasten da.	Skinner 1957	Haurrek hizkuntza bat ikasten dute erakusten zaielako, eta imitazioaren, baldintzapenaren, asoziazioaren eta errefortzuaren bitartez lortzen dute hizkuntza bat ikastea.	Ikuspegi horrek ez du erabat azaltzen hizkuntza nola eskuratzen den, umeek hitzak eta esaldiak sortzen baitituzte.
		Bandura 1971	Umeek adeitasunez entzunez eta lagun helduagoen hizkuntza imitatuz lortzen dute beren ezaguera linguistikoaren parte handi bat.	
Teoria natibista	Haurrek badute hizkuntza ikasteko berezko gaitasuna.	Chomsky 1968	Umeek, adin zehatz batean, hizkuntza ikasteko joera bat heredatzen dute; HEG batekin iristen dira mundura, eta badakizkite hizkuntza guztietarako erregela komunak (gramatika unibertsala).	Teoria horrek ez du hizkuntzaren jatorria azaltzen; umeek hizkuntza ikasteko egitura neurologikoa eta ekipamendu biologikoa dituztela besterik ez du azaltzen.
		Martin 2003	Garuneko Broca gunean edo Wernicke gunean kalteren bat izanez gero, hizkuntzaren funtzioren bat edo gehiago gal daiteke.	
		Lennenberg 1967	Hizkuntza hobeto eskuratzen da jaiotzaren eta nerabezaroaren artean; beraz, aldi sentiberaren hipotesia defendatzen du (adinak badu eragina hizkuntza bat ikastean edo berreskuratzean).	
Teoria interakzionista	Haurrek hizkuntza bat ikasten dute, batetik, gaitasuna badutelako, eta, bestetik, erakusten zaielako.	Vygotsky 1934	Umearen gaitasun intelektualak "pentsatzeko ikaskuntza" bidez azaleratzen dira, tutore kualifikatuek ez baitiote umeari heziketa aktiboa soilik ematen, trebetasunen garapena sustatzeko partekatzen dituzten jarduerak ere ematen dizkiote.	Aurreko bi teorien hutsuneak betetzera dator.

Orain arte hizkuntzaren garapenari buruzko teoriei buruz esandakoaren arabera, hiru dira teoria garrantzitsuenak: ikaskuntzaren teoria, teoria natibista eta teoria interakzionista.

Lehenengoaren arabera, hizkuntzaren ikaskuntzan arreta jartzea Skinnerren ikaskuntza teoriaren eraginez gertatu zen: baldintzapen-prozesuak ahozko jokaera azaltzen duela defendatzen zuen, beste jokaera mota batzuk azaldu ditzakeen bezala. Teoria horren arabera, adibidez, haurrak janariaren eta arretaren bidez erreforzatzen badira lehen zizakadura-soinuak igortzen dituztenean, azkar esango dute "ama", "aita" eta "bibi", ama, aita eta biberoia nahi dituztenean. Antzeko eran, ikaskuntzako teorialari askoren ustez, gurasoek umearekin izaten dituzten elkarrizketen kopuruak eta kalitateak hizkuntzaren garapenaren indizeari eragiten dio, lehen hitzetatik hasita esaldirik konplexuenak egiten dituzten arte.

Bigarren teoriaren arabera, Noam Chomskyren teorian agertu zen berezko hizkuntza-gaitasunari buruzko interesa. Haren arabera, hizkuntza konplexuegia da baldintzapenaren bidez hain azkar eta erraz eskuratzeko. Chomskyren arabera, umeek hain azkar eta gutxi gorabehera adin berean garatzen dute gramatikaren hastapena, berezko erraztasun bat badagoelako hizkuntzarekiko, *hizkuntza eskuratzeko gailua* (HEG) izena duena eta giza garunean dagoena. HEGak egunero entzuten dituzten gramatika-erregelak erraztasunez eta eraginkortasunez ondorioztatzeko aukera ematen die umeei, ama-hizkuntza ingelesa, txinera edo urdua izan.

Amaitzeko, azken urteetako ikerketek iradokitzen dute ez ikaskuntzaren teoriak ez eta baita teoria natibistak ere ez dutela hizkuntzaren garapena bere osotasunean azaltzen, eta teoria interakzionistaren teoria sortu da. Haren arabera, hizkuntza honako faktore hauen bidez lortzen da, besteak beste: heldutasun biologikoa, garapen kognitiboa eta beti aldakorra den ingurune linguistikoa (umeek lagunekin komunikatzeko saiakerak egiten dituzte).

Oinarrizko kontzeptuak

Afasia
Aldi sentiberaren hipotesia
Bokal-soinua
Broca gunea
Fonema
Fonologia
Gramatika unibertsala
Hiztegi aktiboa
Hizkuntza
Hizkuntza eskuratzerako gailua
Hiztegi pasiboa
Hiztegi-leherketa
Holofrasea
Ikaskuntzaren teoria
Keinuak
Komunikazioa
Marmarrak
Mintzamenaren aroa
Mintzamenaren aurreko aroa
Morfema
Morfologia

Oihua
Pragmatika
Sare semantikoa
Semantika
Sintaxia
Soinu emozionalak
Soinu melodikoak
Soinu-diskriminazioa eta -ekoizpena
Teoria interakzionista
Teoria natibista
Wernicke gunea
Zizakadura

Irakurgai osagarriak

Palacios, J.; Marchesi, A. eta Coll, C. (2001): *Desarrollo psicológico y educación,* 1. liburukia, Alianza, Madril.

Berger, K. (2006): *Psicología del desarrollo: Infancia y adolescencia,* Panamericana, Madril.

Lefrancois, G. L. (2001): *El ciclo de la vida*, Thompson, Madril.

Rice, R. (1997): *Desarrollo Humano. Estudio del Ciclo Vital*, Prentice-Hall, Mexiko.

Santrock, J. W. (2006): *Psicología del Desarrollo. El ciclo vital*, Mc Graw Hill, Madril.

9. GAIA: HELDUAROKO ETA ZAHARTZAROKO GARAPEN FISIKOA ETA EZAGUTZAREN GARAPENA

Bizi-zikloan, helduaroa eta zahartzaroa gero eta garrantzitsuagoak dira. Izan ere, helduaroa gutxi gorabehera 20 urteen inguruan hasten da, eta bizi-zikloaren bizi-itxaropena gero eta luzeagoa da; batez beste, emakumezkoak 84 urte eta gizonezkoak 77 urte bizi daitezke. Urte horietan guztietan, hainbat aldaketa biologiko, psikologiko eta sozial gerta daitezke. Atal honetan zehar, helduaroko eta zahartzaroko garapen fisikoan eta ezagutzaren garapenean jarriko dugu arreta. Hain zuzen ere, lehen atalean, helduaroa aztertuko dugu, eta, bigarren atalean, zahartzaroa.

9.1. HELDUAROKO GARAPEN FISIKOA ETA EZAGUTZAREN GARAPENA

Haurtzaroan eta nerabezaroan gertatzen diren aldaketak biologikoak izaten dira batez ere. Helduaroan, aldiz, aldaketa biologikoez gainera, gertaera sozialak nabarmentzen dira, batez ere.

Helduaroko etapak aldi luzea hartzen duela kontuan izanez, literatura zientifikoan hiru aldi bereizi ohi dira: lehenak, gutxi gorabehera, 20 urteetatik 40 urteetara arteko aldia hartzen du aintzat, eta *helduaro goiztiarra* deritzo. Bizitzako urte horietan zehar, gainerako urteetan eragina izango duten erabaki asko hartzen dira: gurasoen etxea uztea, lehen enplegua lortzea, seme-alabak haztea, eta abar. *Tarteko helduaro*an, gutxi gorabehera 40 urteetatik 60-65 urteetarako aldia hartzen da kontuan. Aldi horretan ere, gertaera garrantzitsuak izaten dira: erretiroa, aitona-amona izatea, eta abar. Azkenik, *helduaro berantiar*rean, 60-65 urteetatik heriotzara arteko etapa sartzen da.

Kapitulu honetan, helduaroaren garapenean gertatzen diren aldaketa fisikoak eta ezagutzazkoak izango dira hizpide.

9.1.1. Garapen fisikoa helduaroan

25 urteetan hasten diren aldaketak, hein handi batean, kuantitatiboak dira, kualitatiboak baino gehiago. Organismoaren eraginkortasuna apur bat jaitsi egiten da, eta, nahiz eta osasun txarra salbuespena izan, gaixotasunetarako joera gero eta handiagoa da. 50 urteak arte, gutxi gorabehera, ahalmen fisikoen gainbehera mailaz mailakoa da, eta nekez nabaritzen da.

Ageriko zeinuak

Heldutasunean gertatzen diren aldaketa fisikoen alderdirik nabarienetako bat kanpoko itxura da. Zahartzearen lehen seinale ikusgarriak, normalean, 40 urtetik 50 urtera bitartean agertzen dira. Azala zimurtzen hasten da, eta azalaren azpiko geruza mehetu egiten da, pilatutako koipearen eta kolagenoaren galeraren eraginez Orban txikiak agertzen dira zenbait tokitan, eta, bereziki eguzki-argiatik babesten ez diren guneetan, eskuetako edo aurpegiko azalean. Ilea findu eta zuritu egiten da, galdutako ileak ez direlako berriz hazten, eta melanina-ekoizpena jaitsi egiten delako.. Protuberantziak irteten dira azazkaletan, eta loditu eta hauskorrago bilakatzen dira.

Altuera eta pisua

Helduaroan, altuera txikiagotzen eta pisua handiagotzen da. Helduek, gutxi gorabehera berrogei urtetik aurrera, 1,25 zentimetro galtzen dituzte hamarkada bakoitzean. Batez beste, gorputzaren koipea banakoaren pisu osoaren % 10 da nerabezaroan; helduaroan, ordea, portzentajea % 20ra igotzen da. Koipea modu desberdinean banatu ohi da gizonengan eta emakumeengan. Oro har, koipe-gehiegikeria gerriaren inguruan kokatzen da gizonengan; emakumeengan, berriz, ohikoagoa da koipea aldaketan pilatzea. Gehiegizko pisuak osasun-arazo larria irudikatzen du garapenaren etapa horretan.

Indarra, artikulazioak eta hezurrak

Sarcopenia terminoa erabiltzen da giharretako masaren eta indarraren galera deskribatzeko, zahartu ahala gertatzen dela. Zahartzearekin erlazionatuta dagoen galera hori % 1etik % 2ra igotzen da urtero, 50 urteetatik aurrera. Indar fisikoaren galera bereziki nabaria da bizkarrean eta hanketan.

Hezurren mugimendua moteltzen duten elementuek eraginkortasuna galtzen dute heldutasunean. Emakumeen hezur-masaren galeraren indizea gizonena baino altuagoa da; gizonena halako bi da, hain zuzen ere. Hezurrak, helduaroaren amaieran, hausturekiko kalteberagoak dira, eta sendatze-prozesua geldotu egiten da.

Ahalmen eragilea ahalmen funtzionalaren parte da. Hatzak, eskuak, besoak, hankak edo beste gorputz atal batzuk mugitzeko ahalmenarekin du zerikusia. Adinarekin, galdu egiten da. Galera handiena 30 urteen ondoren gertatzen da. Artikulazioen zurruntasunaren eraginez, pertsona zaharrek deserosotasuna eta ezgaitasuna nabaritzen dute.

Erresistentziari eta nekeari dagokienez, nekerik gabe egin daitekeen laneko tasa handiena 35 urteekin hasten da gutxitzen, gutxi gorabehera.

Zentzumen-sistemak

Zentzumen-sistema guztietan aldaketak gertatu arren, adinarekin batera, bereziki bi sistematan gertatzen dira aldaketa garrantzitsuenak: ikusmenean eta entzumenean. *Ikusmen-zorroztasuna* 40 urteren inguruan jaisten hasten da; entzumena, berriz, 25 urterekin hasten da jaisten, mailaz maila. Dastamena, usaimena, eta minarekiko eta tenperaturarekiko sentikortasuna, ordea, ez da inondik ere jaisten, 45 edo 50 urteak arte.

*Entzumen-sistem*ari dagokionez, tarteko helduaroan, bereziki frekuentzia altueneko soinuetan galtzen da entzumena, mailaz maila. Horri *presbiakusia* deritzo. Entzumenaren galeran, hiru faktore biologiko garrantzitsu aipatu behar dira: sexua, geneak eta adina. Emakumeak batez beste 50 urteen inguruan hasten dira entzumen-hutsuneak nabaritzen; gizonek, berriz, 30 urteetatik aurrera emakumeek baino azkarrago galtzen dute entzumena.

Zailtasunak agertu ohi dira iratzargailuak jotzen duenean esnatzeko, ateko txirrina entzuteko eta urruti dagoen telefono bat entzuteko; aldiz, soinu mintzatuak zahartzarora arte ulertu ohi dira. Urteek aurrera egitearekin batera, entzumen-sistemaren galera barne-belarriko zorroztasunaren galerarekin erlazionatzen da. Bestalde, entzumenaren galerarekin erlazionatzen den faktore garrantzitsu bat zaratarekiko hurbiltasuna da. Hala ere, entzumen-galera gehienek konponbide erraza dute (altuago eta argiago hitz egiteko eskatzetik entzumen-aparatuetaraino).

Ikusmen-sistemari dagokionez, nerabezaroa pasatu eta gero, adinak baino gehiago, faktore hereditarioek eragiten diote ikusmen zorroztasunari (edo objektuak distantzia batera baino gehiagora fokuratzeko ahalmena), eta, ondorioz, ikusmenaren gaitasunaren aldagarritasuna entzumenarena baino handiagoa da. 20 urteak baino lehenago, urrutiko objektuak ongi ikusteko betaurrekoak behar izatea normala da (*miopia*); ondoren, irakurtzeko betaurrekoak behar izaten dira (*hipermetropia*). Gainera, *astigmatismoa* izateko aukera handiagoa izaten da (kristalinoaren elastikotasunaren galera eta, beraz, gertuko puntu batetik urruneko puntu batera fokuratzeko zailtasuna); horregatik, helduaroan, pertsona askok betaurreko bifokalak edo bi betaurreko pare behar izaten dituzte. *Glaukoma* ere aipatu behar da: begi-globoaren presioaren ondorioz, begi-globoa bera gogortu egiten da, eta, ondorioz, nerbio optikoaren gainean presioa egiten du. Luzarora, gainera, nerbio optikoa honda dezake (ez du erremediorik: ezinbestekoa da lehen etapan proba otometrikoaren bidez diagnostikatzea).

Sistema kardiobaskularra

Sistema kardiobaskularrak hainbat aldaketa izaten ditu heldutasunean zehar. Koipea eta ehun orbaintzaileak odol-hodietako paretetan metatzen dira, astiro, eta bihotzera, garunera eta beste organo batzuetarako odol-fluxua mailaz maila txikiagotzen da.

Bestalde, tentsio arteriala handitu egiten da, 40 eta 60 urteen artean. Menopausian, emakumeen tentsio arteriala bat-batean areagotzen da, eta, bizitzako azken etapetan, gizonena baino maila altuagoetan egon ohi da.

Biriken gaitasuna

55 urteen inguruan, birika-ehunetako proteinek elastikotasuna galtzen dute. Aldaketa horren ondorioz, barrunbe torazikoaren zurruntasun handiagoarekin batera, zailagoa da birikek arnastutako airea odol-fluxura igarotzea.

Loa

Berrogei urteen aldian sartzerakoan, esnaldiak ohikoagoak dira, eta lorik sakonena txikiagotu egiten da. Helduaroan, loarekin erlazionatutako arazoak maizago gertatzen dira medikamentuak hartzen dituzten pertsonengan, gizentasuna duten pertsonengan, bihotzeko arazoak dituztenengan eta depresio-aldiak izaten dituztenengan.

Ugaltzeko gaitasuna

Tarteko helduaroan gertatzen den aldaketa biologiko garrantzitsua ugaltze-gaitasunarekin erlazionatua dago. Normalean, emakumeak *menopausi*an sartzen dira beren laugarren hamarkadaren amaieran edo bosgarreneko lehen urteetan; hilekoa izateari uzten diote, eta ugaltze-gaitasuna galtzen dute. Menopausian, hormona femeninoa (estrogenoak) murrizten denez, emakume batzuek beroaldiak eta bat-bateko bero-boladak sentitzen dituzte. Sintoma horiek estrogeno artifizialez tratatzen dira, arrakastaz. Gizonengan, berriz, halako adierazgarri fisiologikorik ez da agertzen, eta ugaltze-gaitasuna mantentzen dute, nahiz eta esperma-ekoizpena gutxitzeko joera izan. Aldaketa horiekin erlazionatuta dauden zailtasun psikologikoak —bai gizonezkoengan,

bai emakumezkoengan— ez ditu gainbehera fisikoak eragiten, baizik eta gizarteak gaztetasunari lotuta sortu dituen gehiegizko ereduei aurre egiteko ezgaitasunak.

Helduaroko eta zahartzaroko garapen fisikoaren ezaugarriak 9.2.1.01. taulan ikus daitezke.

9.1.2. Ezagutzaren garapena helduaroan

Arestian aipatu da 50 urteak arte (gutxi gorabehera) garapen fisikoaren gainbehera mailaz mailakoa dela eta gaixotasunetarako joera handiagoa dela. Hala ere, osasun txarra salbuespena izan ohi dela azpimarratu da. Helduaroko ezagutzaren garapenari dagokionez, hainbat zehaztapen egin behar dira. Garrantzitsuenak funtzio kognitiboekin du zerikusia. Hau da, funtzio kognitibo bakoitzaren garapena desberdina da, eta haietako bakoitzak ezaugarri bereziak ditu; esaterako, oroimenaz diharduganean, ez dugu oroimen mota bakar bati buruz hitz egiten, zenbait oroimen motari buruz baizik. Hala, kasu batzuetan, helduaroan ez da aldaketa nabarmenik gertatzen, baina, beste kasu batzuetan, ez da gauza bera gertatzen.

Eragiketa formalen pentsamendua

Banako batek eragiketa formalen pentsamendua garatu duela esateak esan nahi du lau prozesu erabiltzeko trebetasuna garatu duela: introspekzioa, pentsamendu abstraktua, pentsamendu logikoa eta arrazoibide hipotetikoa (ikus 7. gaia). Gutxi gorabehera populazio helduaren erdia ez da inoiz heltzen eragiketa formaleko etapara (Khun, 1979). Heldu batzuk gai dira eragiketa formalen pentsamendua alor espezializatu jakin batean erabiltzeko, baina ez dira gai beste alor batzuetan erabiltzeko. Eragiketa formalen pentsamenduan, eragina du, beste faktore batzuen artean, banakoak zenbat urtez jaso duen heziketa formala eta zer adimen maila duen.

Adimena

Funtzionamendu intelektuala goi-mailan dago, gehienetan, heldu gaztearen bizitzan. Urte askoan zehar sinetsi izan da 20 urteen inguruan iristen dela jarduera intelektualaren punturik handienera; horretarako, pertsona gazte eta helduen errendimendua konparatzen zuten, zeharkako ikerketen bidez. Luzerako ikerketek, ordea, erakutsi dute adimena handituz doala, oro har, gutxienez 50 urteetara arte.

Adimenaren gaia zaildu egiten da, trebetasun intelektualen artean mota bat baino gehiago dagoelako. Esate baterako, adimen jariakorrak erlazioak nabaritzearekin, kontzeptuak eratzearekin, arrazoibidea erabiltzearekin eta abstrakzioak egitearekin du zerikusia; haren ezaugarriak dira garapen neurologikoaren menpekoa izatea, eta hezkuntzaren eta kulturaren eragin apala izatea. Ezagutzarekin zerikusi gutxi duten jarduera berriztatzaileen bidez neurtzen da (adibidez, Raven-en mailakako matrizeak).

Adimen kristalduak, berriz, gogoratzearekin eta ikasitako informazioa erabiltzearekin du zerikusia, eta, ondorioz, erlazioa handiagoa du esperientziarekin, hezkuntzarekin eta kulturarekin; hiztegi-proben edo informazio orokorraren bitartez neurtzen da.

Badirudi adimen jariakorra garapen osoa izatera heltzen dela nerabezaroko azken urteetan, eta helduaroaren hasieran hasten da gainbehera. Hala ere, adimen kristaldua handiagotuz doa, bizitzaren amaierara arte. Gai horri dagokionez, bat datoz bai zeharkako ikerketak, bai luzetarakoak.

Informazioa prozesatzea

Heldutasunean informazioa prozesatzean gertatzen diren aldaketak erlazionatuta daude prozesatze-abiadurarekin, oroimenarekin, ezagutza adituarekin eta arazo praktikoak ebazteko trebetasunarekin.

Prozesatze-abiadura ebaluatzeko ohiko modua da: banakoek sakagailu bat zapaldu behar dute argi bat piztu bezain laster, erreakzio-denbora neurtzeko proba egitean. Helduek gazteek baino motelago egiten dute zeregin hori. Erreakzio-denbora nabariago handiagotzen da emakumeen kasuan, gizonenean baino.

Oinarrizko prozesu kognitiboak

Informazioaren prozesatzearen teoriaren arabera, garapenean zehar, oinarrizko prozesu kognitiboekin lotura duten hainbat aldaketa gertatzen dira, arretan, oroimenean, ikasketan eta arrazoibidean.

Arreta: arreta eutsiarekin zerikusia duten zereginetan, pertsona helduak ez dira hain zehatzak detekzioaren hasierako unean (adibidez, gidatzen hasterakoan, arreta maila baxuagoa dute inguruneko estimuluen gainean). Gainera, urteak igaro ahala, zereginean egiten diren akatsen maiztasuna handitzen da. Aldi berean hainbat zereginetan (arreta banatuan) arreta jartzeko ahalmena gutxitzen da; zenbat eta zeregin gehiago izan eta zeregin horiek zenbat eta zailagoak izan, orduan eta gehiago jaitsiko da arreta. Errendimendua txikiagoa da informazio nabarmen bat garrantzirik gabeko informazio askoko testuinguru batean aukeratu beharreko zereginetan, baina ez da gauza bera gertatzen arreta selektiboarekin zerikusia duen zeregina erraza denean eta garrantzirik gabeko informazio asko prozesatu behar ez denean. Azkenik, nahiz eta adostasunik ez egon horri buruz, badirudi adinarekin gutxitu egiten dela arreta-aldaketaren eraginkortasuna.

Oroimena: ikertzaile gehienak bat datoz zahartzeak garrantzirik gabeko eragin txikiak soilik dituela *zentzumen-oroimen*ean. *Iraupen laburreko oroimen*ari dagokionez, gainbeherarik nabarmenena 70 urteetatik aurrera ikusten da; zahartzaroan, informazioa erabiltzeko trebetasunak batez ere estimulu ezezagunek eragiten dituzte. Aldiz, *iraupen luzeko oroimen*aren errendimendua argiago eta garbiago azaltzen da, adinak eraginda, eta jaitsiera adierazgarria izaten du zahartzaroan. Hala ere, iraupen luzeko oroimenean, hainbat oroimen mota daude, eta guztietan ez dira aldaketak berdin gertatzen. Esaterako, *prozedura-oroimen*ean ez da adinaren eragina ikusten; *oroitzapen episodikoa*, berriz, adinak eraginda dago (dirudienez, hobeto gogoratzen dira oroitzapen atseginak desatseginak baino); oroimen *semantikoa*n, aldiz, adinak ez du eraginik. Oroimen-estrategiek laguntzen dute informazioa lantzen, eta, ondorioz, haren prozesatze kognitiboa sakonagoa izatea lortzen dute, informazioa lehenengo kodifikatzea eta gero berreskuratzea errazagoa eginez. Horren arabera, litekeena da helduaro berantiarrean zein zahartzaroan banakoek berez oroimen-estrategiarik ez erabiltzea eta, horregatik, oroimenaren gaitasunean desberdintasunak izatea.

Ikasketa: gaiari buruz egindako ikerketek erakutsi dute, besteak beste, posible dela eduki berriak, trebetasunak eta prozesuak ikastea. Helduaroan, banakoak bere ezagutza handiagotzen du; gauza da ikasketa-eremutik kanpo handiagotzen duela; bereziki, beraren jarduera profesionalarekin eta erlazio sozialarekin zerikusia duten arloetan. Esaterako, helduak bere bikotekidearen zaletasunak, ohiturak eta jarrerak

ikasten ditu; haurra zaintzen eta hezten ikasten du; familia-harremanak bideratzen ikasten du; erabakiak hartzen ikasten du, eta abar.

Arrazoibidea: arrazoibideari lotutako eta arazoak erabakitzeko trebetasun kognitiboak bereziki egonkor mantentzen dira heldutasun berantiarrera arte. Arazoak erabakitzeari dagokionez, zenbait lanek frogatu dute zenbat eta adin handiagoa izan pertsona orduan eta eraginkorragoa dela. Hala ere, eraginkortasuna banakoa aditua den arloetan gertatzen da, eta ez edozein arlotan.

Helduaroko eta zahartzaroko ezagutzaren garapenaren ezaugarriak 9.2.2.01. taulan ikus daitezke.

9.2. ZAHARTZAROKO GARAPEN FISIKOA ETA EZAGUTZAREN GARAPENA

XX. mendeko joera demografiko nagusia izan da 65 urtetik gorako pertsona kopuruaren igoera itzela (Belsky, 2001). Fenomeno horri *populazioaren zahartzea* deritzo. Ikuspuntu demografikotik, populazioa zahartzea da populazio osoarekiko zahartzat jotzen diren pertsonen ehunekoa igotzea (Vinuesa eta Moreno, 2000).

Egile gehienen arabera, populazioa zahartzeko arrazoiak bi dira nagusiki: batetik, jaiotza-tasaren eta hilkortasun-tasaren jaitsiera; bestetik, bizi-itxaropenaren igoera (Agulló, 2001). Gogoratu behar da, aurreko mendearen hasieran, 65 urtetik gorakoen ehunekoa % 5 zela. Gaur egun, % 17ra iristen da (IMSERSO, 2003). Goranzko joera horrek populazioa mailaka zahartzea ekarri du; bereziki, emakumeen kasuan (*zahartzaroaren feminizazioa* deritzona) eta 75 urte baino gehiago dituzten pertsonen kasuan (*zahartzearen zahartzea* deritzona). Gaur egun, 85 urtetik gorakoen ehunekoa igotzen ari da gehien. Espainia da laurogei urtetik gorako biztanle gehien dituzten herrietako bat; Europako herri zahartuenetan bosgarrena da (IMSERSO, 2003).

9.2.1. Garapen fisikoa zahartzaroan

Itxura fisikoan (ilea zuritzea, azal zimurtua eta biguna, azaleko orban ilunak, eta abar) eta garaieraren eta gorputzeko pisuaren aldaketa orokorrean gertatzen diren aldaketez gainera (ehun muskularren murriztapenagatik), zahartze-prozesuan, organismoaren funtzionamendu biologikoa aldatzen da.

Garuna zahartzea

Tamaina txikitzea eta *garuna moteltzea*: batez beste, garunak bere pisuaren % 5etik % 10era galtzen du, 20 urteetatik 90 urteetara bitartean. Garunaren txikitzea gai grisaren gainbeheraren araberakoa da; alegia, zerikusi handiagoa du zelulen tamaina txikitzearekin, eta ez hainbeste zelulak hiltzearekin. Laburtzeak zerikusia izan dezake garuneko indarrarekin, baina adinekoen ezagutzazko gaitasunak hein handi batean ez dira aldatzen. Garunaren eraginkortasuna batez ere jasotzen duen oxigeno kantitatearen eta odolaren menpe dago. Aldi berean, garunaren bolumena ere gutxitzen da.

Nahiz eta askok garuna ordenagailu batekin konparatu, esan behar da, ordenagailuak ez bezala, garunak birsortzeko ahalmen sinestezina duela. Hala, zahartzean, garunak bere ahalmen funtzionalaren parte txiki bat baino ez du galtzen.

Neuronetako aldaketak: zahartzearen aldaketa normatiborik garrantzitsuenak neuronen aldaketa estrukturalak eta neuronen arteko komunikazioan gertatzen diren

aldaketak dira (Withbourne, 1996). Zahartzea ulertzeko, bi estruktura oso garrantzitsuak dira: *dendrit*ek beste neurona batzuetatik datorren informazioa jasotzen dute, eta *axoi*ak, berriz, neurona barneko informazioa transmititzen die muturretako adarrei. Axoia osatzen duten zuntzak batzuetan okertu egiten dira, haril neurofibrilarrak deritzen masa espiralak eratzeko. Haril horiek axoiaren bidez informazioa helarazteko gaitasuna murrizten dute. Neuronak neurotransmisore izeneko substantzia kimikoen bidez komunikatzen dira elkarrekin, beren artean ez baitute kontaktu fisikorik. Neurotransmisore kopuruak gutxitu egiten dira urteen poderioz.

Neurotransmisoreak: gehien ikertu diren neurotransmisoreetako batzuk azetilkolina eta dopamina dira. Azetilkolina mailaren jaitsiera txiki batek eragina izan dezake oroimenaren funtzionamendu-galera arinean. Gainera, neurotransmisore horren jaitsiera handiago batek oroimenaren galera larria eragin dezake, eta badu lotura Alzheimer gaixotasunarekin. Adinarekin erlazionatuta dopamina maila murrizteak arazoak eragin ditzake planifikatzeko ahalmenean eta jarduera motorrean. Ahalmen motorraren kontrola murriztua duten gaixotasunak —Parkinson gaixotasuna, esate baterako— dopaminaren ekoizpena drastikoki murriztearekin erlazionatzen dira.

Garunak egokitzapenerako duen ahalmena: badira zenbait ikerketa garunak moldatzeko duen ahalmenari buruz. Haietako batek dio bizitzan gizakiak duela zelula berriak sortzeko ahalmena. Hala ere, gizaki bakoitzak egiten duen jarduera fisikoaren ea beste aktibitate batzuen —ikasketa, adibidez— menpe egongo da. Beraz, ikerketa batek ondorioztatu zuen bezala, dendrita ez haztea ingurumeneko estimulazio faltarekin eta ariketa gabeziarekin erlazionatu ahal izango litzateke.

Sistema immunologikoa

Zahartzean, badirudi sistema immunologikoaren funtzionamendua murriztu egiten dela. Besteak beste, estres-egoera luzeekin eta gaixotasun baten ondorengo susperraldia jaistearekin erlaziona daiteke, zaharrengan ohikoak baitira. Gerta daiteke, bestalde, proteina kantitate gutxiago kontsumitzearekin erlazionatzea. Aipaturiko funtzionamendua hobetzeko, komeni da ariketa fisikoa egitea eta gripearen kontrako txertoa hartzea.

Itxura fisikoa eta mugikortasuna

Zahartzaroan, heldutasunean gertatzen diren aldaketa fisikoak areagotzen dira, eta bereziki ikusgai egiten dira aurpegiko zimur-itxuran eta larruazaleko orbanetan.

Zahartzean, gure garaiera ere jaisten da. Jarrerari eta garaierari dagozkien aldaketak dira adinean aurrera egin ahala ageri diren zeinurik nabarienetako batzuk. Garaiera jaistea azaltzen duten hainbat arrazoi daude. Adinarekin ikusten da hezur-masaren eta orno-diskoaren halako galera bat; giharrak txikiagotzen dira, lotailuek eta tendoiek elastikotasuna galtzen dute, eta txikiagotu eta gogortu egiten dira.

Zaharren sistema eskeletikoari eragiten dion gaixotasun garrantzitsu bat osteoartritisa da. Osteoartritisa artikulazioen endekapenezko gaixotasuna da. Dirudienez, gizonek —emakumeekin erkatuz— gaixotasun hori era larriagoan sufritzen dute. Gaixotasunaren eragina eta larritasuna 80 urteen inguruan areagotzen da, eta, 90 urteetatik aurrera, haren eragina apaldu egiten da. Faktore hereditarioek gaixotasuna izateko aukeraren gaineko halako eragin bat izan dezakete. Hezur-masa galtzea hausturak izateko kausa garrantzitsua da jende zaharrarengan.

Artritis erreumatoidea artikulazioei eragiten dien beste gaixotasun bat da, nahiz eta ez den osteoartritisa bezain ohikoa. Oro har, eskuetako eta eskumuturretako artikulazio txikiei eragiten die.

Normalean, gorputzaren pisua 60 urteetatik aurrera gutxitzen da; giharretako masa galtzen da, eta horrek gorputzaren halako itxura bigunagoa eragiten du.

Zaharren mugimenduen moteltzea ere nabarmen gertatzen da eguneroko jardueretan.

Aldaketa sentsorialak

- **Ikusmena**: adinean aurrera egitearekin erlazionatua dagoen ikusmen-galera ohikoena *presbizia* da. 65 urtetik gorako pertsona askok dituzte eguneroko bizitza baldintzatzen dieten ikusmen-arazo larriak: sakontasuna eta kolorea jasotzeko, bat-bateko argi-aldaketetara egokitzeko, argi biziarekin eta iluntasunean ondo ikusteko… Arazo horiek oso larriak ez direnean, lagungarri izan daiteke betaurrekoak erabiltzea, tratamendu medikoa edo kirurgikoa hartzea. Pertsona zaharren ohiko gaixotasun bat da *katarata* edo begi-lausoa, eta haren ezaugarria da ikusmena lausotzea. 50 urterekin, helduen erdiek gutxi gorabehera lausotuta ikusten dute, eta, 70 urteen inguruan, % 30ek badu begi-lausoaren ondoriozko ikusmen-galeraren bat. Glaukomaz gainera (aurreko gaian aipatu dena), makularen endekapen senila agertzen da, eta haren ezaugarri da erretina hondatzea. Begi-lauso larrienak bezala, zaila da gaixotasun hori klinikoki tratatzea, eta 66 urteetatik 74 urteetara bitarteko pertsonen % 1i erasaten die.

- **Entzumena**: adinean aurrera egitearekin erlazionatua dagoen entzumen-galera ohikoena *presbiakusia* da. Zailtasunak agertu ohi dira frekuentzia altuenetako soinuak entzuteko; esaterako, elkarrizketak ongi entzuteko, bereziki soinua dagoenean. Soinu baten jatorria hautematea eta elektronikoki transmititutako hitzak (adibidez, telefonoz) deszifratzea dira beste arazo batzuk. 70 urteen inguruan, ia pertsona guztiak kontzienteak dira entzumen-zorroztasuna galtzen ari direla. Hala ere, zailtasun horiek audiofonoa erabili gabe ere gaindi daitezke. *Tinnitus*a edo akufenoa da adinekoen % 10ek sufritzen duen beste gorabehera bat. Burrunba edo belarrietako txilin-hotsa entzutean datza, eta, oraingoz, tratamendu bakarra kirurgikoa da.

Zirkulazio- eta birika-sistema

Gaur egun, jakina da, gaixotasun kardiakorik ez badago, odol kantitate bera ponpatzen dela, banakoaren adina edozein izanik ere. Adinarekin, tentsio arteriala handiagotu egiten da, eta hori erlazionatuta egon daiteke gaixotasunen agerpenarekin, gizentasunarekin, antsietateareakin, odol-hodien gogortzearekin eta ariketa fisikorik ez egitearekin. Birikek elastikotasuna galtzen dute, bularra txikiagotzen da, eta diafragma ahultzen da.

Adinarekin, bihotzean ere hainbat aldaketa gertatzen dira. Odol-presio sistolikoa (bihotzak odola botatzeko egiten duen presioa) bereziki handitzen da. Bihotzeko odol-hodietan gertatzen diren aldaketen ondorioz, bihotzak ponpatzeko eraginkortasuna galtzen du, eta odol kantitate txikiagoa ateratzen da bihotzetik. Gainera, bihotz-taupaden maiztasuna gradualki gutxitzen da.

Bihotzeko gaixotasunak dira adin nagusiko pertsonen heriotza-kausa nagusia.

Sistema kardiobaskularra eta arnas sistema

Gaixotasun kardiobaskularren eragina nabarmen handitzen da adinarekin; haien artean daude bihotzekoak, bihotz-taupada irregularrak eta hipertentsioa (National Center for Health Statistics, 2001). Garuneko hodietako istripua izateko (apoplexiarako) aukerak handitu egiten dira adinarekin. Egoera hori bi gertakarirekin dago erlazionatua: batetik, arteria bat blokeatzearekin, eta, bestetik, odol-jarioarekin. Sarritan, zaharrek aldi baterako eraso iskemikoak —garunerako odol-fluxua etetea— izaten dituzte, apoplexiaren seinale direnak. Garuneko hodietako istripuak txiki eta ugariak direnean, dementzia baskularra sor daiteke, zeina bat-batean agertu edo mailaka aurrera egin dezakeen. Gainera, sintomak banako batetik bestera asko alda daitezke, garuneko zein gune kaltetu den.

Zahartzean zehar, biriken eraginkortasuna txikiagotzen duten hainbat gauza garrantzitsu gerta daitezke. Arnas tasa konstantea mantentzen da; aldiz, arnas ahalmena gutxitzen da, eta horrek esan nahi du arnasaldi bakoitzean inhalatutako aire bolumena gutxitzen dela. Arrazoi horrengatik, pertsona zaharrek gazteek baino erresistentzia txikiagoa dute. 65 urtetik gorakoen artean, arnas gaixotasun ohikoenak dira tuberkulosia, bronkioetako pneumonia eta biriketako infekzioa. Adinekoen artean, ezgaitasuna dakarren arnas arazorik ohikoena da biriketako gaixotasun buxatzaile kronikoa.

Sistema gastrointestinala

75 urteetarako, gibela gutxi gorabehera % 20 txikiagotzen da. Dena dela, organo erdia kendu eta egokitasunez funtzionatzen jarraitu dezake, behar diren zelula berriak hazteko ahalmen nabarmena baitu. Gibelak egoki funtzionatzen ez duenean, ikterizia edo min horia garatzen da, hau da, azala horitu egiten da. Zirrosia edo pankreatitis kronikoa agertzen da eta, ondorioz, gibela laburtu, gogortu, pikortu eta zimurtu egiten da. Zirrosia zaharren heriotza-kausetan zortzigarrena da. Behazun arazoak ohikoak dira, halaber, pertsona zaharrengan.

Sarritan, pertsona zaharrak indigestioaz eta gasez kexatzen dira. Litekeena da, orduan, urdailean arazoren bat izatea.

Gernu-sistema

Maskuriak pixa biltegiratzeko duen ahalmena gutxitu egiten da adinean aurrera egin ahala. Zaharren ia herenak inkontinentzia izaten du, eta maskuriaren kontrola galtzen du. Gizonengan, prostatako arazoekin lotu ohi da sintoma hori.

Sexualitatea

Zahartzeak gizakien errendimendu sexualeko halako aldaketa batzuk eragiten ditu, gizonarengan emakumearengan baino nabariago. Gizonak maiztasun txikiagoarekin heltzen dira orgasmora. Gainera, erekzioa lortzeko, beharrezkoa izaten da estimulazio handiagoa. Sexualitatea bizi-ziklo guztian gara daitekeela uler daiteke, bi zirkunstantzia zehatz gertatzen ez badira: gaixotasuna eta zaharrak banako asexualak direla edo izan behar luketela sinestea. Gaixotasunak sexu-kontaktua galarazten duenean ere, oraindik badago harremanak izateko beste modu bat: hurbiltasuna, sentsualitatea eta balioespena, bai gizonetan, bai emakumeetan.

Badira desberdintasun batzuk gazteen eta zaharren erantzun sexualean. Emakumeengan, klimaterioaren ondoren, umetokia apurka txikiagotzen da, eta elastikotasuna galtzen du; baginako paretak argaltzen dira, eta horrek ehun adiposoa eta elastikotasuna galtzea dakar. Gainera, lubrifikazioa motelagoa eta eskasagoa da. Ondorioz, emakume batzuek mina sufritzen dute.

Nahiz eta jarduera sexuala —koito edo orgasmo gisa definituta— urteen poderioz gutxitu, ez da frogatu interes sexualarekin halakorik gertatzen denik (Schlesinger, 1996).

Zahartzaroko eta helduaroko garapen fisikoaren ezaugarriak 9.2.1.01. taulan ikus daitezke.

9.2.1.01. taula. Helduaroko eta zahartzaroko garapen fisikoa

Helduaroko garapen fisikoa	Zahartzaroko garapen fisikoa
Kanpoko zeinuak : azala, ilea, azazkalak…	Burmuina zahartzea → pisua, itxura eta neuronen arteko loturak.
Altuera eta pisua.	Sistema immunologikoa → erradikal libreak + inguruko faktoreak.
Indarra, artikulazioak eta hezurrak: *sarkopenia* (muskulu-masaren eta indarraren endekapenezko galera, bizitza sedentarioaren edo zahartzearen ondorioz).	Itxura fisikoa eta mugimendua.
Ikusmen-zorroztasunaren gainbehera.	Gaitasun sentsorialak: Ikusmena: presbizia (enfokatzeko gaitasuna murrizten da; gertuko objektuak garbi ikusteko zailtasuna). Entzumena: presbiakusia (frekuentzia altuak entzuteko gaitasunaren mailaz mailako galera); sistema bestibularra zahartzea (oreka). Usaimena (jaitsiera txikia) eta dastamena (ia guztiz). Ukimena eta mina hautematea (errezeptoreen murrizketa). Tenperaturaren erregulazioa (muturreko tenperaturen aurrean sentipenik ez).
Entzumen-gaitasunaren mailaz mailako galera.	
Sistema kardiobaskularra: odol-fluxua gutxitzea eta tentsio arteriala igotzea.	
Biriken gaitasuna: gutxitu egiten da.	
Loaldia: esnaldiak gehiagotzen dira, eta lo sakona gutxitzen da.	
Emakumea: ugaltzeko gaitasunaren murrizketa → menopausia eta klimaterio aldia → osteoporosia eta arazo psikologikoak.	
Gizona: klimaterioa emakumezkoena baino 10 urte geroago hasten da → ugalkortasunaren eta orgasmoen maiztasuna gutxitzea.	Odol-zirkulazioa eta biriken sistema; urdail- eta heste-sistema; gernu-sistema; sexualitatea.

9.2.2. Ezagutzaren garapena zahartzaroan

Gai horri buruzko aurkikuntza nagusia da pertsonen arteko funtzionamendu intelektualaren aldakortasuna eta, horrez gain, inguruneko faktoreek funtzionamendu intelektualean duten eragina. Bereizgarri horiek, halaber, eragin zuzena dute kulturarekin eta ingurunearekin. Horrenbestez, pertsona batzuengan, trebetasunak 30eko hamarkadan zehar hasten dira jaisten, eta, beste batzuengan, ez da halakorik gertatzen 70 urteetara iritsi arte. Osasunak, lan motak eta heziketak, besteak beste, eragina dute funtzionamendu kognitiboan, eta ohikoa da, pertsona behar adina bizi bada, beraren funtzionamendu intelektuala punturen bat jaisten hastea. Bestalde, lehen aipatu dugun bezala, adimen kristaldua handitzen edo egonkor mantentzen da 70 urteak arte (adimen jariakorra, berriz, 30 urteetarako jaisten hasten da), eta, gero, gutxitzen da, baina jaitsiera hori erantzuteko denboraren behar handiagoaren ondorio izan daiteke, eta ez trebetasunen jaitsierarena. Azkenik, hainbat faktorek (heziketa formala, telebista, lana, eta abar) eragina dute taldeen arteko desberdintasunetan. Hala ere, zaharrenek ezagutza bidezko plastikotasun nabarmena (aldakortasuna) erakusten dute eginbehar intelektualean.

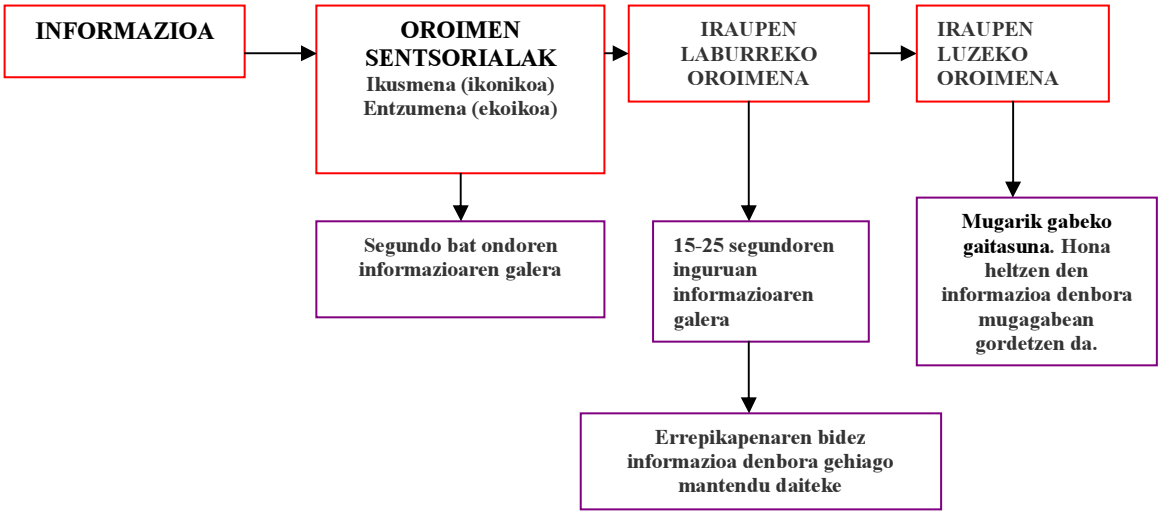
Informazioaren prozesamenduaren aldaketa

Adinean aurrera egin ahala, garuneko zenbait gunetan eraginak izaten dira, nahiz eta eragin horiek desberdinak izan daitezkeen garuneko gune batetik bestera. Batez ere, aurkitu da gainbehera nabarmena dela bereziki informazioa prozesatzeko abiaduran. Zehazki, ikertzaileek zentzumen-erregistroko eta oroimeneko aldaketak aztertu dituzte.

- Zentzumen-erregistroa: zahartzaroan, halako endekapen bat gertatzen da zentzumen-sisteman, informazioa mantentzeko ahalmenean halakorik ez gertatu arren. Zentzumen-informazioa erregistratzeko, zentzumen-sistemek estimulu garrantzitsuak hautematen dituzte. Aurreko atalean aipatutako gainbeheraren ondorioz, pertsona zahar batzuek ez dezakete halako informazio bat erregistra, eta galera horrek ondorioak izan ditzake ezagutzan. Adibidez, proba kognitibo zehatz batean pertsona zaharrenen emaitza txikiagoa izatea, batetik, zentzumen-erregistroa gutxitzearen ondorio izan daiteke, eta, bestetik, zentzumen-zorroztasuna hondatzearena.

- Oroimena (ikus 9.2.2.01. irudia): beste alderdi batzuetan bezala, zaharren oroimenaren funtzionamendua aldatu egiten da. Batetik, badirudi zentzumen-oroimena mantendu egiten dela zahartzaroan. Lan-oroimenerako ahalmenari dagokionez, informazioa prozesatzen duen oroimena txikiagoa izan ohi da pertsona zaharragoengan, gazteagoengan baino. Hau da, bi gauza aldi berean egiteko zailtasunak handiagoak dira. Esaterako, informazio berri baten hainbat alderdi buruan gordetzea eta aldi berean haiek analizatzea era konplexu batean.

9.2.2.01. irudia. Oroimenaren estruktura



Iraupen luzeko oroimenarekin erlazioa duten oroimenak dira oroimen episodikoa eta oroimen semantikoa. Ikerketa ugari egin dira haiei buruz.

Ikertzaileek baietsi dute zahartzearen eta oroimenean gertatzen diren aldaketen artean badagoela erlazioa. *Oroimen esplizitua* da banakoek era kontziente batean ezagutzen dituzten eta azaldu ditzaketen esperientziak oroitzea. Bi oroimen mota horiek oroimen deklaratiboaren barnean kokatzen dira. *Oroimen inplizitua*, berriz, datuak modu kontzientean metatzen ez diren oroimena da. Oroimen hori erlazionatua dago era automatikoan egiten diren errutinazko gaitasunekin eta prozedurekin. Oroimen inplizitua oroimen esplizitua baino neurri handiagoan zahartzeak eragin kaltegarria du. Ildo horretan, adinekoek dendan zer erosi behar duten ahaztu ohi dute, baina ez dute ahazten auto bat nola gidatu behar den. Oroimen esplizituak bi atal ditu: oroimen episodikoa eta oroimen semantikoa.

Oroimen episodikoa bizitzako gertaerei buruzko "non" eta "noiz" galderak erantzuten dituen informazioa gordetzean datza. Heldu gazteen oroimen episodikoa adin nagusiko pertsonena baino hobea da. Helduei dagokienez, oroimena zenbat eta urrunago egon denboran, orduan eta zehaztu gabeagoa izango da berreskuratutako informazioa.

Oroimen semantikoa da munduari buruzko ezaguera. Kontzeptu horrek zerikusia du banakoak espezializatzen diren alorrarekin. Oroimen semantikoa banakoaren iraganarekiko independentea izaten da. Oroimen episodikoa, oro har, oroimen semantikoa baino gutxiago jaisten da zaharrengan (Backman, Small eta Wanlin, 2001).

Laburbilduz, oroimenaren alderdi batzuk —nahiz eta ez guztiak— zahartzaroan gutxitu egiten dira. Murriztapena nabariagoa da oroimen episodikoan, baina ez hainbeste oroimen semantikoan eta inplizituan.

Zahartzaroko eta helduaroko garapen kognitiboaren ezaugarriak 9.2.2.01. taulan ikus daitezke.

9.2.2.01. taula. Helduaroko eta zahartzaroko ezagutzaren garapena

Helduaroko ezagutzaren garapena	Zahartzaroko ezagutzaren garapena
Eragiketa formalen pentsamendua.	Oroimen sentsoriala → zahartzaroan, eragin txikia: azalekoa; denboran laburra den informazioa; segundo batez mantentzen da.
Adimen jariakorra: modu abstraktuan arrazoitzeko gaitasuna. Adimen kristaldua: ezagutzak eta hitzezko gaitasunak.	ILabO (oroimen primarioa) →70 urteetatik aurrera gainbehera gertatzen da: oroimen sentsorialetik dator informazioa;15 segundoz mantentzen da informazioa; informazioa kontzienteki erabiltzen eta prozesatzen ez bada, galdu egiten da.
Informazioaren prozesamendua: aldaketak informazioa prozesatzeko abiadurarekin erlazionatuak daude.	ILuzO (oroimen sekundarioa) → adinarekin, oroimen mota horren gaitasuna murriztu egiten da: informazioa iraupen laburreko oroimenetik dator; gaitasuna mugagabea da.
	Prozedurazko oroimena → ez da adinaren ondoriozko murrizketarik gertatzen.
Oroimena: lan-oroimena mugatua izaten da. Hori informazio berria ikasteko orduan dauden zailtasunekin erlazionatua dago.	Oroimen deklaratiboa. Munduaz dugun ezagutzari dagokio: episodikoa eta semantikoa.
	Helduaro berantiarrera arte, egonkorrak dira gaitasunak.
Ikaskuntza: gehiengoak ikasteko gaitasuna izaten jarraitzen du.	Arrazoibidea: denborarekin, sakondu egiten da.
	Arazoen ebazpena: pertsona heldua gaztea baino eraginkorragoa da. Eraginkortasuna bereziki handiagoa da pertsona trebea den arloetan.

Oinarrizko kontzeptuak

Adimen jariakorra
Adimen kristaldua
Arrazoibidea
Arreta
- Arreta eutsia
- Arreta banatua
- Arreta selektiboa

Helduaroa
- Helduaro goiztiarra
- Tarteko helduaroa
- Helduaro berantiarra

Ikusmen-zorroztasuna
Iraupen laburreko oroimena
Iraupen luzeko oroimena
- Prozedurazko oroimena
- Oroimen episodikoa
- Oroimen semantikoa

Oroimen esplizitua

Oroimen inplizitua
Menopausia
Presbiakusia
Presbizia
Sarkopenia
Zahartzaroa
    Zahartzaroaren feminizazioa
    Zahartzearen zahartzea
Zentzumen-oroimena

Irakurgai osagarriak

Palacios, J.; Marchesi, A. eta Coll, C. (2001): *Desarrollo psicológico y educación* (1. liburukia), Alianza, Madril.

Fernández-Ballesteros, R.; Moya, R.; Iñiguez, J. eta Zamarrón, M. D. (1999): *Qué es la psicología de la vejez*, Biblioteca nueva, Madril.

Papalia, D.; Olds, S. eta Feldman, R. (2010): *Psicología del desarrollo. De la infancia a la adolescencia*, Mc Graw Hill, Madril.

Lefrancois, G. L. (2001): *El ciclo de la vida. Desarrollo físico y cognoscitivo: etapa adulta avanzada*, Thompson, Madril.

Santrock, J. W. (2006): *Psicología del Desarrollo. El ciclo vital*, Mc Graw Hill, Caps, Madril.

Erreferentziak

Agulló, M. S. (2001): *Mayores, actividad y trabajo en el proceso de envejecimiento y jubilación*, IMSERSO, Madril.

Akhtar, N. (2004): "Nativist versus constructivist goals in studying child language", *Journal of child language*, 31, 459-462.

Aries, P. (1962): *Centuries of Childhood: A Social History of Family Life*, Vintage Books, New York.

Arranz, E. (1998): *Modelos del desarrollo psicológico humano*, EHUko Argitalpen Zerbitzua, Leioa.

Aslin, R. N.; Jusczyk, P. W. eta Pisoni, D. B. (1998): "Speech and auditor processing during infancy: constraints on and precursor to language", in W. Damon, D. Kuhn eta R. S. Siegler (arg.), *Handbook of child psychology. Cognition, perception and language*, Wiley, New York, 2, 147-198.

Astington, J.W. (1993): *The child´s discovery of the mind*, Harvard University Press, Cambridge MA.

Backman, L.; Small, B.J. eta Wanlin, A. (2001): "Aging and memory: Cognitive and behavioral processes", in J.E. Birren eta K.W. Schaie (arg.), *Handbook of the psychology of aging* (5. edizioa), Academic Press, San Diego, 347-377.

Baltes, P. B.; Reese, H. W. eta Lipsitt, L. P. (1980): "Life-span developmental psychology: Introduction to Research Methods", *Annual Review of Psychology*, 31, 65-110.

Baltes, P. B.; Reese, H. W. eta Nesselroade, J. R. (1977): *Life-span psychology: Introduction to Research Methods*. Monterey, CA: Brooks/Cole.

Bates, E.; Thal, D.; Whitesell, K.; Fenson, L. eta Oakes, L. (1989): "Integrating language and gesture in infancy", *Developmental psychology*, 25, 1004-1019.

Bauer, P.J.; Wenner, J. A.; Dropik, P.L. eta Wewerka, S.S. (2000): "Parameters of remembering and forgetting in the transition from infancy to early childhood", *Monographs of the society for Research in Child Development*, 65, 253-263.

Belsky, J.; Jaffe, S.; Hasieh, K. eta Silva, P. (2001): "Child-rearing antecedents of intergenerational relations in young adulthood: A prospective study", *Developmental Psychology*, 37, 801-813.

Berkey, C.S.; Wang, W.; Dockery, D. W. eta Ferris, B.G. (1994): "Adolescent height growth of U.S. children", *Annuals of human biology*, 21, 435-442.

Binet, A. eta Symon, T. (1905): "Méthodes nouvelles pour le diagnostic du niveau intellectuel des anormaux", *L'Année Psychologique*, 11, 191-336.

Bjorklund, D. F. eta Bjorklund, B. R. (1992): *Looking at children: An introduction to child development*, Brooks/Cole, Pacific Grove, CA.

Blake, J. eta de Boysson-Bardies, B. (1992): "Patterns in babbling: A cross-linguistic study", *Journal of child language*, **19**, 51-74.

Bohannon, J.N. eta Bonvillian, J.D. (1997): "Theoretical approaches to language acquisition" in J.B. Gleason (arg.), *The development of language,* Allyn and Bacon, Boston, (4a, edizioa), 254-314.

Bower, T. G. R. (1982): *Development in infancy*, W.H. Freeman, Nueva York.

Bowlby, J. (1969): *El apego y la pérdida,* Paidós, Buenos Aires.

Brazelton, T. B.; Nugent, J. K. eta Lester, B.M. (1987): "Neonatal behavioral assessment scale", in J. D. Osofsky (arg.), *Handbook of infant development*, Wiley, New York, 2. edizioa.

Buss, A. H. eta Plomin, R. (1984): *Temperament: Early developing personality traits*, Erlbaum, Hillsdale, New York.

Butterworth, G. eta Harris, M. (1994): *Principles of development Psychology*, Hove, Lawrence Erlbaum.

Byrnes, J. P. eta Fox, N.A. (1998): "The educational relevance of research in cognitive neuroscience", *Educational Psychology Review*, 10, 297-342.

Cairns, R. B. eta Ornstein, P. A. (1986): "Psicología evolutiva: una perspectiva histórica", in A. Marchesi, M. Carretero eta J. Palacios (arg.), *Psicología evolutiva*, Alianza, Madril, 1, 23-53.

Carey, S. (1990): "Cognitive development", in D.N. Osherson eta E.E. Smith (arg.), *Thinking* (3. edizioa), The Mit Press, Cambridge, Massachusetts.

Carriedo, N. eta Garcia Madruga, J. (2002): "El desarrollo de la inteligencia en la infancia: del pensamiento preoperatorio a las operaciones concretas", in J.A. García Madruga, F. Gutierrez eta N. Carriedo (arg.), *Psicología Evolutiva II. Desarrollo Cognitivo y lingüistico*, UNED, Madril.

Chomsky, N. (1968): *Language and mind*, Harcourt, Brace, World, New York.

Collie, R. eta Hayne, R. (1999): "Deferred imitation by 6-and 9-month-old infants: More evidence for declarative memory", *Developmental Psychobiology*, 35, 83-90.

Darwin, C. (1987) [1859]: *El origen de las especies* (1 eta 2 liburukiak), Espasa-Calpe, Bartzelona.

---------- (1973) [1871]: *El origen del hombre*, Petronio, Bartzelona.

Delval, J. (1988): "Sobre la historia del estudio en el niño", *Infancia y aprendizaje,* 44, 54-108.

Diamond, A. (1995): "Evidence of robust recognition memory in early life even when assessed by reaching behavior", *Journal of experimental child Behavior*, 59, 419-456.

Elder, G. H. eta Caspi, A. (1988): "Human development and social change: An emerging perspective on the live course", in N. Bolger, A. Caspi, G. Downey eta M. Moorehouse (arg.), *Persons in context: Developmental processes,* Cambridge University Press, Cambridge, 77-113.

Engels, F. (1972) [1884]: *El origen de la familia, la propiedad privada y el estado*, Ayudo, Madril.

Erikson, E. H. (1959): *Identity and the life cycle: Selected papers. Psychological Issue Monograph Series*, 1. liburukia, International Universities Press, New York.

Fentress, J.C. eta McLeod, P.J. (1986): "Motor patterns in development", in E.M. Blass (arg,), *Handbook of behavioral neurobiology: Developmental psychology and developmental psychology and developmental neurobiology*, Plenum, New York, 8. liburukia.

Fischer, K. eta Silvern, L. (1985): "Stages and Individual Differences in Cognitive Development", *Annual Review of Psychology*, 36, 613-618.

Flavell, J. H. (1993): "Young children´s understanding of thinking and consciousness", *Current Directions in Psicological Science*, 2, 40-43.

---------; Green, F. L. eta Fravell, E.R. (1995): "Young children´s knowledge about thinking", *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 60 (1, seral no. 243).

Freijo, E. (1986): "El pueblo vasco y su juventilidad", *Revista internacional de los estudios vascos,* 31(2), 363-381.

--------- (1977): *Apuntes de la Cátedra de Antropología*, Inéditos, Universidad Pontificia de Salamanca.

Friend, M. eta Davis, T.L. (1993): "Appearance reality destination: Children´s understanding of the physical and affective domains", *Developmental Psychology*, 29, 907-914.

Frith, U. (1989): *Autismo: Hacia una explicación del enigma*, Alianza, Madril.

Gelman, R.; Spelke, E. S. eta Maeck, E. (1983): "What preschoolers know about animate and inanimate objects", in D.R. Rogers eta J.S. Slobode (arg.), *The acquisition of symbolic skills*, Plenum Press, New York, 297-326.

Haith, M. M. eta Benson, J. B. (1998): "Infant cognition", in W. Damon, D. Kuhn eta R. S. Siegler (arg.) *Handbook of child psychology. Cognition, perception and language*, Wiley, New York, 2, 199-254.

Hall, G. S. (1904): *Adolescence: Its psychology and its relations to psychology, anthropology, sociology, sex, crime, religion, and education*, 1. eta 2. liburukiak, Appleton, New York.

Halliday, M. A. K. (1979): "One child's protolanguage", in M. Bullowa (arg.), *Before speech: The beginning of interpersonal communication,* Cambridge University Press, Cambridge, England.

Halpen, L. F.; Maclean, W. E. eta Baumeister, A.A. (1995): "Infant sleep-wake characteristics: Relation to neurological status and the prediction of developmental outcome", *Developmental Review*, 15, 255-299.

Hatano, G.; Siegler, R. S.; Richards, D. D.; Inagako, K.; Stavy, R. eta Wax, N. (1993): "The development of biological knowledge: A multinational study", *Cognitive Development*, 8, 47-62.

Herman-Giddens, M. E.; Slora, E. J.; Wasserman, R. C.; Bourdony, C. J.; Bhapkar, M.V.; Koch, G.G. eta Hasemeir, C. M. (1997): "Secondary sexual characteristics and menses in young girls seen in office practice: A study from the Pediatric Research in office settings Network", *Pediatrics,* **99**, 505-512.

Heroard (1868): "Journal de J. Heroard sur l´enfance et la jeunesse de Louis XIII (1.601-1.628), Lib. De Fermin Didot, Paris.

Hickling, A.K. eta Wellman, H.M. (2001): "The emergence of children causal explanations and theories: Evidence from everyday conversation", *Developmental Psychology*, 37 (5), 668-683.

Hofsten, C. Von (1984): "Developmental changes in the organization of preheating movements", *Developmental Psychology*, 20, 378-388.

Hughes, M. (1975): *Egocentrism in preschool children*, Edinburgh Scotland, Unpublished doctoral dissertation, Edinburgh University.

IMSERSO. (2003): *Informe 2002: las personas mayores en España*. Madril.

Itard, J. (1982) [1798]: *Memoria e informe sobre Victor de l'Aveyron*, Alianza, Madril.

Kalish, C.W. (1998): "Young children´s predictions of illness: Failure to recognize probabilistic cause", *Developmental Psychology*, 34 (5), 1046-1058.

Kellman, P. J. eta Arteberry, M.E. (1998): "Infant visual perception", in W. Damon, D. Kuhn eta R.S. Siegler (arg.) *Handbook of child psychology. Cognitive, language, and perceptual development*, Wiley, New York, 2, 109-160.

Kemperman, G. eta Gage, F.H. (1999, Maiatza): "New nerve cells for the adult brain", *Scientific American*, 48-53.

Kenrick, D.T. (2001): "Evolutionary psychological science, and dynamical systems: Building and integrative paradigm", *Current Directions in Psychological science*, 10, 13-18.

Klimousky (2004): *Las aventuras del conocimiento científico*, A-Z, Buenos Aires.

Kohler, L. eta Rigby, M. (2003): "Indicators of children´s development considerations when constructing a set of national child Health Indicators for the European Union", *Child Care, Health Development*, 29, 551-558.

Kuhn, D. (1979): "The significance of Piaget's formal operations stage in education", *Journal of education*, 161, 34-50.

Lamb, T. eta Yang, J.F. (2000): "Could different directions of infant stepping be controlled by the same locomotors central pattern generator", *Journal of Neurophysiology*, 83, 2814-2824.

Lane, H. (1976): *The wild boy of Aveyron*, Hardvard, Cambridge Mass.

Legerstee, M. (1991): "Changes in the quality of infant sounds as a function of social and nonsocial stimulation", *First language*, 11, 327-343.

Lillerd, A. eta Curenton, S. (1999): "Do young-children, understand what others teel, want, and know?", *Young Children*, 54 (5), 52-57.

Locke, J. (1956) [1690]: *Ensayos sobre el entendimiento humano*, FCE, México.

Lorenz, K. (1985) [1935]: *El comportamiento animal y humano,* Plaza y Janés, Bartzelona.

Marchesi, A.; Palacios, J. eta Carretero, M. (1986): "Psicología evolutiva: problemas y perspectivas", in A. Marchesi, J. Palacios eta M. Carretero (arg.), *Psicología evolutiva*, Alianza, Madril, 1, 269-319.

Markovitch, S. eta Zelayo, P.D. (1999): "The A-not- B error: Results from a logistic meta-analysis", *Child Development*, 70, 1297-1313.

Martin, R.C. (2003): "Language processing: Functional organization and neuroanatomical basis", *Annual Review of Psychology*, 55-89.

McKee, C. eta McDaniel, D. (2004): "Multiple influences on children's language performance", *Journal of child language*, 31, 489-492.

Meltzoff, A.N. (1995a): "Understanding the intentions of others: Re-enactment of intented acts by 18-month-old children", *Developmental Psychology*, 31, 838-850.

---------- (1995b): "What infant memory tells us about infantile amnesic: Long- term recall and deterred imitation", *Journal of experimental child psychology*, 59, 497-515.

Moffit, A. R. (1971): "Consonant cue perception by 20-24 week old infants", *Child Development*, 42, 717-731.

Montero, I. eta Leon, Orfelio G. (2002): *Métodos de investigación en psicología y educación*, McGraw-Hill, Madril.

Naito, M. eta Miura, H. (2001): "Japanese children´s numerical competencies: Age and school-related influences on the development of number concepts and addition skills", *Developmental Psychology*, 37, 217-230.

National Center for Health. (2001). National vital statistics Reports, 48 (sarean). Helbide honetan: http://www.cdc.gov/nchswww/releases

Palacios, J. (1990): "Psicología evolutiva: concepto, enfoques, controversias y métodos", in J. Palacios, A. Marchesi eta C. Coll (arg.), *Desarrollo psicológico y educación*, Alianza, Madril, 1, 23-78.

Papalia, D. E.; Olds, S. eta Feldman, R. (2005): *Desarrollo Humano*, McGraw-Hill, Bogotá.

Piaget, J. (1929): *The child´s conception of the world*, Harcourt Brace, New York.

--------- eta Inhelder, B. (1969): *The psychology of child,* Basic Books, New York.

--------- (1950): *The psychology of intelligence*, Harcourt Brace Jovanovich, San Diego.

--------- (1951): *Play, dreams, and imitation in childhood*, Norton, New York.

--------- (1952): *The origins of intelligence in children*, International Universities Press, New York.

--------- (1954): *The construction of reality in the child*, Basic Books, New York.

--------- (1975) [1950]: *Introducción a la epistemología genética*, 3. liburukia, Paidós, Buenos Aires.

--------- eta Inhelder, B. (1948): *La representation de l´espace chez l´efant*, P.U.F, Paris.

--------- eta Inhelder, B. (1969): *The psychology of the child*, Basic Books, New York.

---------, Sinclair, H. eta Bang (1968): *Epistémologie et psychologie de l´identité,* Presses Univ. De France, Paris.

Pinchbeck, J. eta Hewitt, M. (1973): *Children in English societ*, 1. eta 2. liburukiak, University of Toronto, Toronto.

Rakoczy, H.; Tomasello, M. eta Striano, T. (2004): "Young children know that trying is not pretending: A test of the behavingas-if construal of children early concept of pretence", *Developmental Psychology*, 40, 388-399.

Reynolds, A. G. eta Flagg, P.W. (1977): *Cognitive Psychology*, Winthrop Publisher Cambridge.

Rice, C.; Koinis D.; Sullivan K.; Tager Flusberg, H. eta Winner, E. (1997): "When 3-year-olds pass the appearance-reality test", *Developmental Psychology*, 33, 54-61.

Roffwarg, H.P.; Muzio, J. N. eta Dement, W.C. (1996): "Ontogenetic development of the human sleep-dream cycle", *Science*, 152, 604-619.

Rousseau, J. (1990) [1762]: *Emilio, o de la Educación*, Alianza, Madril.

Rovee-Collier, C. eta Shy, G. (1992): "A functional and cognitive analysis of infant long-term retention", in C. J. Brainerd, M. L. Howe y V. Reyna (arg.), *Development of long- term retention*, Springer- Verlang, New York, 3-55.

Schlesinger, B. (1996): "The sexless years of sex rediscovered", *Journal of Gerontological Social work*, 26, 117-131.

Sears, R. R.; Maccoby, E. E. eta Levin, H. (1957): *Patterns of child rearing*, Row Peterson, Evanston, IL.

Shaffer, D. (2000): *Psicología del desarrollo: infancia y adolescencia*, International Thompson, Mexiko.

Siegel, A. W. eta White, S. H. (1982): "The child study movement: Early growth and development of the symbolized child", in H. W. Reeses (arg.), *Advances in child development and behavior* Academic Press, San Diego, C. A, 233-285.

Siegler, R. (1991): *Children´s thinking* (2. edizioa.), Englewood Cliffs, Prentice-Hall, New York.

Siegler, R.S. (1998): *Children´s thinking Uppar Saddle River* (3. edizioa), Prentice Hall, New York.

Speaman (1938): *Embryonic development and induction*, University press, New Halen, Yale.

Tanner, J.M. (1990): *Fetus into man: Physical growth from conception to maturity,* Harvard University, 2. liburukia, Press Cambridge, MA.

Thelen, E. (1995): "Motor development: A new synthesis", *American Psychologist*, 50, 79-95.

---------; Corbetta, D.; Kamm, K.; Spencer, J.D.; Schnerder, K. eta Zernicke, R.F. (1993): "The transition to reaching: Mapping intention and intrinsic dynamics", *Child Development*, 64, 1059-1098.

---------; Ulrich, B.D. eta Jensen, J.L. (1989): "The developmental origins of locomotions", in M.H. Woollacott eta A. Shumway-Cook (arg.), *Development of posture and gait across the life span,* University of south. Carolina Press, Columbia, SC, 25-123.

Tiedeman (1988) [1787]: "Observaciones sobre el desarrollo de las facultades anímicas en los niños", *Infancia y aprendizaje*, 41, 31-51.

Tomasello, M (2003): *Constructing a language: A usage based theory of language acquisition,* Harvard University Press, United States of America.

--------- (1995): "Language is not an instinct", *Cognitive Development*, **10**, 131-156.

Vinuesa, J. eta Moreno, A. (2000): "Sociodemografía", in R. Fernández-Ballesteros (arg.), *Gerontología Social,* Pirámide: Madril, 55-78

Weinert, F. E. eta Weinert, S. (1998): "History and Systems of Developmental Psychology", in A. Demetrious, W. Poise eta C. Lieshout (arg.), *Life-span developmental psychology*, Wiley, Londres.

Werner, H. (1948): *Comparative psychology of mental development*, Follet, Chicago.

Whitbourne, S.K. (1996): *The aging individual*, Springer, New York.

White, S. H. (1992): "G. Stanley Hall: From philosophy to developmental psychology", *Developmental Psychology*, 28**,** 25-34.

Wimmer, H. eta Perner, J. (1983): "Beliefs about beliefs : representation and constraining function of wrong beliefs in young children´s understanding of deception", *Cognition*, 7, 333-362.

Wolff. P. H (1987): *The development of behavioral states and the expression of emotions in early infant,* University of Chicago Press, Chicago.

TAULEN AURKIBIDEA

1.1.4.01. taula. Garapenaren aroak
1.2.1.01. taula. Hominizazio-prozesuaren zenbait alderdi
2.3.01. taula. Ikerketa-metodoak eta haien ezaugarri nagusiak
2.4.01.taula. Diseinu motak
3.1.01. taula. Jaio aurreko garapenaren laburpena
3.1.1.01. taula. Apgarren testa
3.3.1.01. taula. Garapen fisikoa eta motorra (2-5 urte): trebetasun orokorrak
3.4.3.01. taula. Garapen fisikoa eta motorra (2-5 urte): trebetasun xeheak
3.6.2.01. taula. Haurtzaroko eta nerabezaroko aldaketak
4.1.01. taula. Haurtxoen gaitasun kognitiboen ikerketarako metodoak
4.2.01. taula. Piageten teoriarekin erlazionatutako kontzeptuak
4.3.1.01. taula. Jaioberriaren erreflexuak
4.4.01. taula. Zentzumenei eta mugimenduei dagokien estadioaren laburpena
5.1.1.01. taula. Eragiketa aurreko estadioaren aurrerapenak
5.1.1.02. taula. Ume txikientzat zenbakiak duen esanahiaren funtsezko elementuak
5.1.2.01. taula. Eragiketa aurreko pentsamenduaren alderdi heldugabeak
5.1.2.02. taula. Eragiketa aurreko pentsamenduaren alderdi heldugabeak: adibideak
5.1.2.03. taula. Eragiketa aurreko pentsamendua vs eragiketa konkretuen pentsamendua
6.1.1.01. taula. Eragiketa konkretuetako estadioa
6.1.2.01. taula. Kontserbazioaren garapena
7.5.01. taula. Pentsamendu konkretuaren eta formalaren arteko konparaketa
7.5.02. taula. Eragiketa formalaren pentsamenduaren ezaugarriak
8.2.01. taula. Hizkuntzaren elementuak
8.3.1.01. taula. Hizkuntzaren mintzamenaren aurreko aroaren garapena: oihuak, marmarrak eta zizakadurak
8.3.2.01. taula. Haurren gramatikaren garapenaren etapak
8.4.01. taula. Hizkuntzaren garapenaren teoriak
9.2.1.01. taula. Helduaroko eta zahartzaroko garapen fisikoa
9.2.2.01. taula. Helduaroko eta zahartzaroko ezagutzaren garapena

IRUDIEN AURKIBIDEA

1.1.3.01. irudia. Garapenaren ezaugarriak
2.1.01. irudia. Metodo zientifikoa ezagutzak eskuratzeko planteamendu sistematiko gisa
3.3.3.01. irudia. Garaieraren, pisuaren eta gorputzaren proportzioen aldaketak
4.4.01. irudia. Zentzumenei eta mugimenduei dagokien estadioaren laburpena
5.1.1.01. irudia. Jolas sinbolikoaren adibidea: umea panpinarekin
5.1.2.01. irudia. Hiru mendien proba
5.2.01. irudia. Sally, Ana eta puxtarriaren esperimentua
6.1.2.01. irudia. Kantitatearen edo likidoaren kontserbazioari buruzko esperimentua
6.1.3.01. irudia. Sailkapenaren garapena
6.1.4.01. irudia. Erlazio asimetrikoak: “A B baino altuagoa bada, orduan B ez daiteke izan A baino altuagoa"
6.1.4.02. irudia. Erlazio iragankorrak: “A B baino altuagoa bada eta B C baino altuagoa, orduan A C baino altuagoa da”
6.1.5.01. irudia. Zenbaketa ulertzea
7.3.01. irudia. Balantza “erromatarra” eta orekaren esperimentua
8.3.2.01. irudia. Holofrasea
9.2.2.01. irudia. Oroimenaren estruktura

KONTZEPTUEN AURKIBIDEA

Adimen jariakorra
Adimen kristaldua
Adimena
Adin intelektuala
Afasia
Ahozko adimena
Akomodazioa
Aldaezin kognitiboak
Aldagai askea
Aldaketa kualitatiboak
Aldaketa kuantitatiboak
Aldakortasuna
Aldi kritikoa
Aldi sentiberaren hipotesia
Alegia pertsonala
Alerta aktiboa
Anbientalismoa
Animismoa
Anorexia
Antolaketa
Apgar
Arazoak sinbolikoki konpontzea
Ariketa erreflexua
Arrazoibide transduktiboa
Arrazoibidea
Arrazoiketa deduktiboa
Arreta
    Arreta eutsia
    Arreta banatua
    Arreta selektiboa
Arreta gatibua
Artifizialismoa
Asimilazioa
Atxikimendua
Begi-mugimendu azkarrak
Behaketa naturala
Behaketa sistematikoa
Bigarren mailako erreakzio zirkularrak
Bigarren mailako erreakzio zirkularren koordinazioa
Bigarren mailako ezaugarri sexualak
Bizi-zikloaren psikologia
Bokal-soinua
Bolumenaren kontserbazioa
Borondatezko arreta
Broca gunea
Bulimia
Denbora
Desohitzea
Desoreka horizontalak
Deszentrazioa

Deszentrazioa
Dieta orojalea
Eboluzioari buruzko teoria
Egokitzapen eraldatzailea
Egokitzapena
Egozentrismoa
Ekumenismoa
Elkarrizketa
Enbrioi-etapa
Enpirismoa
Proba eta akatsa saiakera
Entzefalizazioa
Epistemologia genetikoa
Epistemologia genetikoa
Eragiketa aurreko estadioa
Eragiketa formalak
Eraldatzea
Eraldatzea
Erantzuna askatzea
Erlazio asimetrikoak
Erlazio iragankorrak
Erreakzio zirkularra
Erreakzio zirkularra
Errealismoa
Erreflexua
    Zurrupatze- edo xurgatze-erreflexua
    Begi-kliskatzearen erreflexua
    Erreflexu palmarrak
    Martxaren edo ibiltzearen erreflexua
    Moro erreflexua
    Igeriketa-erreflexua
    Oratze-erreflexua
Eskema
Eskuak askatzea
Espazioa
Espemarkia
Esperientziaren hipotesia
Esperimentua
Estrogenoa
Etapa fetala
Ezagutza zientifikoa
Ezagutzazko oreka
Fenomenismoa
Filogenesia
Finalismoa
Finkatze-etapa
Fonema
Fonologia
Garaiezintasunaren alegia
Garapen idiografikoa

Garapen normatiboa
Garapenaren psikologia
Garapenaren segida aldaezina
Garunaren hazkuntza luzatzea
Giza garapenaren aroak
    Jaio aurrekoa
    Lehen haurtzaroa
    Eskolaurrea
    Tarteko haurtzaroa
    Nerabezaroa
    Helduaroa
    Zahartzaroa
Giza garapenaren psikologia
    Haurtzaroaren eta nerabezaroaren psikologia
    Helduaroaren psikologia
    Zahartzaroaren psikologia
Gizartekoitasuna
Gogamenaren teoria
Goiztiartasuna
Gramatika unibertsala
Hankabikotasuna
Hautematezko intelektualizazioa
Helduaroa
    Helduaro goiztiarra
    Helduaro berantiarra
    Tarteko helduaroa
Heldugabetasuna
Heltzearen hipotesia
Heltze-plangintza
Herentzia
Hipotesia
Hirugarren mailako erreakzio zirkularrak
Hiztegi aktiboa
Hizkuntza
Hizkuntza eskuratzerako gailua
Hiztegi pasiboa
Hiztegi-leherketa
Holofrasea
Hominizazioa
Hunkiberatasuna
Identitatea
Identitatea
Ikaskuntza
    Baldintzapen klasikoa
    Ikaskuntza instrumentala
    Ikaskuntza soziala
Ikaskuntzaren teoria
Ikerketa-metodoa
Ikusmen-zorroztasuna
Ikusmen-zorroztasuna

Ikuspegi holistikoa
    Garapen fisikoa
    Ezagutzaren garapena
    Garapen sozioafektiboa
Imitazio atzeratua
Imitazioa
Indukziozko arrazoiketa
Ingurunea
Innatismoa
Intuiziozko adimena
Iraupen laburreko oroimena
Iraupen luzeko oroimena
    Prozedurazko oroimena
    Oroimen episodikoa
    Oroimen semantikoa
Irudizko entzuleria
Itxuraren eta errealitatearen arteko bereizketa
Itzulezintasuna
Itzulgarritasuna
    Alderantzizko ekintzen elkarrekikotasuna edo konpentsazioa
    Alderantzizko ekintzen itzulgarritasuna
Izaera
Jarduera
Jarduera sexual jarraitua
Jarduerarik gabeko alerta
Jarraitutasuna
Jolas simulatua
Kantitatearen kontserbazioa
Kardinalitatea
Kasu-azterketa
Kategorizazioa
Kausalitatea
Keinuak
Klaseetako sartze hierarkikoa
Klasifikazioa
Komunikazioa
Konpentsazioa
Konstruktibismoa
Kontserbazioa
Kontserbazioa
Kulturalizazioa
Laborategiko behaketa
Lankidetza
Laugarren azpiestadioaren akatsa
Lehen mailako erreakzio zirkularrak
Lehen mailako ezaugarri sexualak
Likidoaren kontserbazioa
Likidoaren kontserbazioa
Loaldi erregularra (begi-mugimendu azkarrik gabekoa)
Loaldia

Lokomozioa
Luzetarako diseinua
Manipulazio-trebetasuna
Marmarrak
Menarkia
Menopausia
Menpeko aldagaia
Metodo esperimentala
Metodo ez-esperimentala
Metodo klinikoa
Metodo klinikoa
Metodo kuasi-esperimentala
Metodo zientifikoa
Mintzaira kodetzea
Mintzamenaren aroa
Mintzamenaren aurreko aroa
Morfema
Morfologia
Negarra
    Haserrearen negarra
    Minaren negarra
    Oinarrizko negarra
Nerabearen egozentrismoa
Neuroplastikotasuna
Nork bere burua erregulatzea
Objektuak beren borondatez hartzea
Objektuak espazioan ulertzea
Objektuaren iraupena
Objektuaren iraupena
Ohitzea
Oihua
Ontogenesia
Ordinalitatea
Oreka
Oroimen esplizitua
Oroimen inplizitua
Pentsamendu hipotetikoa
Pentsamendu logikoa
Pentsamendu sinbolikoa
Pisuaren kontserbazioa
Plangintza naturala
Plastikotasuna
Pragmatika
Preformazionismoa
Presbiakusia
Presbizia
Proposamenen logika
Proximodistala
Psikoanalisia
Psikologia ebolutiboa

Psikologia genetikoa
Pubertaroa
Sailkapen askea
Sailkapena
Sare semantikoa
Sarkopenia
Selekzio edo hautespen naturala
Semantika
Seriazioa
Sinkretismoa
Sintaxia
Sistema dinamikoen hipotesia
Soinu emozionalak
Soinu melodikoak
Soinu-diskriminazioa eta -ekoizpena
Sorrera-etapa
Tabula rasa
Teoria
Teoria interakzionista
Teoria natibista
Testosterona
Transdukzioa
Trebetasun motor xeheak
Trebetasun motorrak
Wernicke gunea
Zahartzaroa
    Zahartzaroaren feminizazioa
    Zahartzearen zahartzea
Zefalokaudala
Zeharkako diseinua
Zenbaketa
Zenbakia
Zentrazioa
Zentzumenei eta mugimenduei dagokien estadioa
Zentzumen-oroimena
Zientzia
Zizakadura

Eranskina

1. ERANSKINA: UMEAREN ESKUBIDEEN ALDEKO ADIERAZPENA[1]

(1989ko azaroaren 20a)

I. Umeak adierazpen honetako eskubide guztiak izango ditu. Eskubide hauek ume guztiak hartuko dituzte aintzat, inolako salbuespenik gabe, eta inolako ezberdintasun edo bereizkeriarik gabe, ez umearen beraren zein haren familiaren arrazari dagokionez, ez eta koloreari, sexuari, hizkuntzari, erlijioari, politikako edo beste edozein arlotako iritziari, nazio- edo gizarte-jatorriari, ekonomia-egoerari eta jaiolekuari dagokienez ere.

II. Umeak babes berezia izango du, eta, legearen eta beste baliabide batzuen bidez, aukerak eta zerbitzuak izango ditu bere burua fisikoki, mentalki, moralki, intelektualki eta sozialki garatzeko, modu egoki eta ohikoan, baita askatasunez eta duintasunez ere. Helburu hori duten legeak aldarrikatzerakoan, umearen goi-interesa izango da kontuan hartuko den gogoetarik garrantzizkoena.

III. Umeak, jaiotzen denetik, izena eta naziotasuna izateko eskubidea du.

IV. Umeak gizarte-segurantza izan behar du. Osasun onean hazteko eta garatzeko eskubidea izango du; horretarako, jaiotze aurreko eta osteko babeserako arreta berezia eman beharko zaie, bai berari, bai haren amari ere. Umeak elikadura, etxebizitza eta jolasa eta osasun-zerbitzu egokiak izateko eskubidea izango du.

V. Giza edo adimenezko ezintasuna edo gizarte-eragozpenen bat jasaten duen umeak bere egoera bereziak eskatzen dituen tratamendu, hezkuntza eta arreta bereziak jaso behar ditu.

VI. Umeak, bere nortasuna guztiz eta orekaz gara dezan, ezinbestekoak ditu maitasuna eta ulerkortasuna. Ahal izanez gero, bere gurasoen babes eta erantzukizunpean hazi beharko du beti, eta, edonola ere, maitasunezko giro batean eta segurtasunez, bai moralki, bai materialki; oso egoera bereziak gertatu ezean, ez da urte gutxiko umea bere

[1] 1989an, Nazio Batuen Erakundearen giza eskubideen aldeko batzordeak haurraren eskubideei buruzko manifestua idatzi zuen. Han, herrialde bakoitzeko desberdintasun kulturalak, politikoak eta sozialak kontuan hartuta, funtsezko printzipioak ezarri zituen, mundu osoko haurrak utzikeriatik eta gehiegikerietatik babesteko.

amarengandik banatu behar. Gizarteak eta agintari publikoek familiarik edo irauteko baliabide egokirik ez duten umeez arduratzeko betebehar berezia izango dute. Komeni da familia ugarien seme-alaben mantenurako diru-laguntzak ematea, izan estatukoak, edo izan beste edozein motatakoak.

VII. Umeak hezkuntza jasotzeko eskubidea du; hezkuntza doakoa eta nahitaezkoa izango da, gutxienez ere oinarrizko mailetan. Honako hauek dira hezkuntza horren ezaugarriak: haren kultura orokorrerako mesedegarria izango da; aukera-berdintasunez, gaitasunak eta iritziak garatuko ditu; eta moralaren eta gizartearen ikuspegitik erantzukizun-sena sortuko du, gizartearentzat osagarri izan dadin. Umearen interes nagusiak oinarrizko irizpidea izan behar du haren hezkuntzaren eta orientabidearen erantzukizuna dutenentzat; erantzukizun hori, lehendabizi, haren gurasoei dagokie. Umeak oso-osoan gozatu behar ditu jokoak eta jolasak, eta hezkuntzaren bidez lortu nahi diren helburuetarantz zuzendu beharko dira baliabide horiek; gizartea eta agintari publikoak eskubide hori sustatzen saiatuko dira.

VIII. Egoera guztietan, babesa eta laguntza jasotzen dutenen artean lehena agertu behar du umeak.

IX. Umea utzikeria, ankerkeria eta zapalkuntza mota guztietatik babestu behar da. Ez da merkatu-gai izango.
Gutxienezko adin egoki bat izan aurretik, ez zaio umeari lanik egiten utzi behar; ez zaio inolaz ere utziko beraren osasuna edo hezkuntza kaltetu edo giza eta adimen-garapena edo garapen morala eragotz dezakeen jardun edo lanbideetan aritzen.

X. Umea arraza, erlijio eta beste edozein motatako bereizkeria ekar dezaketen jardueretatik babestu behar da. Honako balio hauek sustatzen dituen giro batean hezi behar da haurra: elkar ulertzea, tolerantzia, herrien arteko adiskidetasuna, mundu osorako bakea, eta anaitasuna. Umeak jabetu behar du bere ahalmen eta gaitasunak lagun hurkoaren zerbitzurako erabili behar dituela.