

### 2.1.2. TEMPERATURA ILUSIOA

---

Harrigarria da gizakiok dugun ahalmena gure gorputzaren tenperatura erregulatzeko eta gutxi gorabehera 37°C-ra mantentzeko. Ingurune hotzetan, elurte batean adibidez, gorputza dardarka hasten da beroa sortzeko, eta odolaren berotasuna galdu ez dadin, epidermisetik gertuen dauden zainen diametroa txikiagotu egiten da. Ingurune beroetan, aldiz, abuztuan hondartzan adibidez, gorputzak izerdia jariaten du larruazala hozteko, eta odolaren berotasuna galdu dadin, epidermisetik gertu dauden zainen diametroa handiagotu egiten da. Poulton-en arabera (1970), gorputzaren tenperatura 33°C zero azpitik erortzen bada edo 41°C-tik gora igotzen bada, gizakiok konortea gal dezakegu. Beraz, esan daiteke larruazala funtsezkoa dela gorputzaren tenperatura erregulatzeko.

Inguruneko tenperaturak ongi edo gaizki sentiaraztea eragin dezake. Hancock-ek zioenez (1986), gizakiok ez ditugu atsegin 29°C-tik gorako eta 10°C-tik beheko tenperaturak: tenperatura horiek ezinegon fisikoa eragiten dute, eta zaila egiten zaigu beste zeregin batean kontzentratzea. Gizakiok atsegin dugun tenperatura 22°C da: tenperatura horretan, eroso sentitzen gara, eta, beraz, edozein zereginetikiko arretatsu mantentzen gaitzke.

Adituek diotenez, gizakiok bi sistema desberdin ditugu beroa eta hotza hautemateko. Dallenbach-ek (1927) ikerketa baten bidez frogatu zuen beroaren eta hotzaren hautematea bananduak daudela. Ikerketa horretan, orratzak erabili zituen. Orratz-buru batzuk hoztu eta besteak berotu zituen, eta, txandaka, pertsona baten larruazal-zati berean jartzen zituen. Emaitzek aditzera eman zuten beroaren eta hotzaren hargailuak desberdinak direla, orratz berak (beroarekin adibidez) ezin baitzuen larruazalaren edozein puntu estimulatu, puntu jakin batzuk baizik.

Guztiok jarri ditugu noiz edo noiz hatzak iturri azpian urak zer tenperatura duen jakiteko. Gerta dakiguke behatz puntekin tanta batzuk ukitu ondoren, ura hotza dagola sumatzea, eta esku osoa sartzean, berriz, ura oso beroa dagoela ohartzea. Hotz paradoxikoa deitzen zaio fenomeno horri, eta estimulu bero batek hotzaren hargailu bat kitzikatzean gertatzen da paradoxa edo kontraesan hori. Sherrick-en eta Cholewiak-en arabera (1986), 45°C inguruko tenperatura da a proposena hotz paradoxikoa eragiteko.

Bero paradoxikoa gertatzen da, berriz, azalera hotzak eta azalera beroak txandaka ukituaz. Dena dela, bero paradoxikoa ez da hotz paradoxikoa bezain arrunta, eta ez da pertsona guztiengan gertatzen (Sherrick eta Cholewiak, 1986).

Stevens-en, Marks-en eta Simonson-en arabera (1974), tenperaturarekiko sentiberatasuna gorputz atal batetik bestera aldatzen da. Esaterako, kopeta oso sentikorra da beroarekiko, eta bularra, berriz, hotzarekiko. Gorputzeko beste zenbait atal, aldiz, ongi moldatzen dira edozein delarik tenperatura: besoak, hankak...

Gizakiok 0,003°C-ko temperatura- aldaketak hauteman ditzakegu (Kenshalo, 1978). Baina ezinezkoa da atalase absolutuari zenbaki zehatz bat ematea, atalasea faktore bat baino gehiagoren eraginez aldatzen baita: eguneko ordua, estresa, temperatura-aldaketa bortitza ala graduala izatea...

Ur beroz beteriko bainuontzi batean hankak sartuz gero, iruditu dakiguke temperatura oso beroa dagoela. Baina, minutu gutxi batzuk iragan ondoren, ohitze-fenomenoa dela eta, temperatura aproposa irudituko zaigu. Jarraian, beste gorputz-atalen bat murgilduz gero, sorbalda esaterako, ura oso beroa dagoela irudituko zaigu berriro ere.

Beraz, estimulu batera ohitu gaitezke, estimulu hori behin eta berriro errepikatu edo denbora batez agertzen zaigunean, eta ohitze-fenomenoa gertatzen da horrelakoetan, iruditzen baitzaigu estimuluaren intentsitatea ahuldu egiten dela (ikus Iraola eta Soroa, 2000). Temperaturara ohitzea temperatura hotz edo bero batera egokitzen garenean gertatzen da, eta, Kenshalo-ren arabera (1971), gizakiok 29°C eta 37°C bitarteko temperaturara ohitu gaitezke, gure gorputzaren eta larruazalaren temperatura bitarte horretan baitago (36°C eta 33°C, hurrenez hurren).

Locke filosofoak ikertu zuen, lehen aldiz, temperatura-ilusioa (ikus Boring, 1942). Subjektu bat hartu eta eskatu zion esku bat ur hotzean eta bestea ur beroan sartzeko pare bat minutuz, eta, ondoren, esku biak ur epelean sartzeko. Eskuak ur epelean sartuak zituela, subjektuak adierazi zuen ur hotzean sartutako eskuan beroa sentitzen zuela, eta ur beroan sartutakoan, berriz, hotza. Lockek ondorioztatu zuen fenomeno hori gertatzen zela kontrastearen eta ohitze-fenomenoaren ondorioz. Hala jakin zen gizakion gorputza termometro fidagaitza dela, eta zenbaitetan ziria ere sartzen digula.

Laborategian ikerturiko fenomeno horri buruzko adibide ugari eman litezke; hala nola, igerileku bateko dutxa hotzean busti ondoren igerilekuko urak berez dagoena baino beroagoa dirudienean, edo neguan bero dagoen autobusetik kalera irten eta berez dagoena baino hotz gehiago sumatzen dugunean.

#### *2.1.2.1. Praktikaren helburua*

Helburua da ikasleak konturatzea zenbat temperatura-ilusio izaten ditugun egunero.

#### *2.1.2.2. Metodoa*

##### *2.1.2.2.1. Subjektuak*

Praktika hau egiteko 10 subjektu beharko ditugu.

### 2.1.2.2.2. Tresnak

Plastikozko hiru ontzi erabiliko ditugu, etxean garbiketak egiteko erabiltzen ditugunen antzekoak. Komeni da ontziek 30 cm-ko diametroa izatea gutxienez, subjektu batek baino gehiagok sartu beharko baititu eskuak bertan.

Termometro bat ere beharko dugu uraren temperatura neurtzeko.

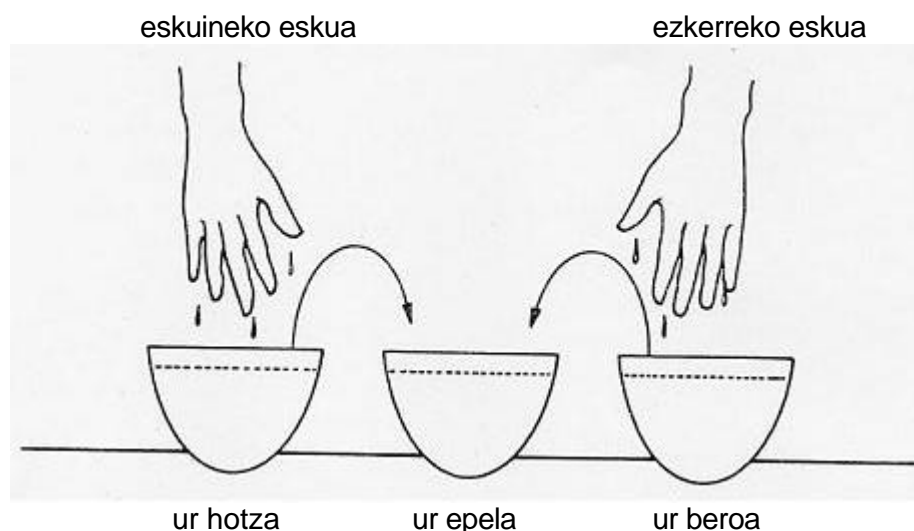
### 2.1.2.2.3. Prozedura

10 subjektuak bi taldetan banatuko ditugu, eta, lehenengo taldeak praktika egiten duen bitartean, bigarrena gelatik kanpo egongo da.

Esperimentugileak hiru ontzi prestatuko ditu. Haren eskuineko ontzia ur hotzez beteko du ( $30^{\circ}\text{C}$  gutxi gorabehera); ezkerrekoa, ur beroz ( $40^{\circ}\text{C}$  gutxi gorabehera); eta erdikoan, aurreko bien nahasketa jarriko du, hau da, ur epela ( $35^{\circ}\text{C}$  inguru).

Ondoren, gelan sartzeko esango zaio lehenengo taldeari. Ontzien inguruan kokatuko ditugu subjektuak, eta bi eskuak erdiko ontzian sartzeko eta uraren temperatura zein den esateko eskatuko zaie. Ondoren, esku bat ontzi beroan eta beste bat hotzean pare bat minutuz mantentzeko eskatuko zaie eta uraren temperatura zein den galdetuko diegu. Azkenik, eskatuko diegu bi eskuak berriro ere erdiko ontzian sartzeko (ikus 3. irudia).

3.irudia: temperatura-ilusioa aztertzeko praktikaren prozedurari buruzko irudia



Lehenengo taldeak praktika amaitu ondoren, gelara sartzeko eskatuko zaio bigarren taldeari, eta prozesua errepikatu egingo da.