

[WWW.TEMPS.CAT](http://WWW.TEMPS.CAT) (2008)

Artícle publicat a Internet, 1ª Ed. Febrer de 2008

Última revisió: Juliol de 2009

## SEXUACIÓ FÍSICA, PSICOLÒGICA I DELS OBJECTIUS

Roberto Moncho Agud  
([robert@temps.cat](mailto:robert@temps.cat))

### RESUM

En el nostre concepte sobre el sexe genèric gairebé sempre es realitza una classificació dicotòmica únicament entre homes i dones, però hem de recordar que a més existeixen altres manifestacions sexuals, com la intersexualitat, la transsexualitat i la feminitat-masculinitat externa que difereix del propi "sexe genèric" de les persones (Dörner, 1991 i Marañón, 1930). Això ens fa pensar que pot haver-hi una continuïtat en la formació dels caràcters sexuals físics, i per tant possiblement també en les característiques sexuals cerebrals, explicant així l'existència de la diversitat de les orientacions i identitats sexuals. Així doncs en aquest treball tractem d'analitzar el possible continu de la sexuació, és a dir, de la formació dels caràcters sexuals físics i també psicològics. Suggerim mesurar, doncs, fins a quin punt els caràcters sexuals estan estadísticament polaritzats en dos grups, o pel contrari, apareixen amb diferents graus de sexe físic, sexe identitat i sexe objecte.

### 1. INTRODUCCIÓ

La sexualitat és una de les components biològiques i psicològiques més importants dels éssers humans i de la majoria d'animals evolucionats, ja que no només determina en gran part l'èxit de la supervivència de l'espècie, sinó que a més determina la qualitat de vida i de la convivència social, mitjançant un conjunt de motivacions, emocions i sensacions (o absència d'ells) que solen orientar-se a la recerca de la satisfacció i/o l'estabilitat personal.

Tanmateix la sexualitat és un tema tabú en moltes societats, un dels temes que més polèmiques ha suscitat en la història, i un dels aspectes de la llibertat humana que més s'ha tractat de regularitzar. Però poc o molt poc es coneixia del tema més enllà dels prejudicis morals heretats del passat. És per això que la sexologia és una ciència relativament molt moderna i acull fonts multidisciplinars, principalment de la psicologia, biologia, sociologia i etologia, però també de la medicina i l'ètica. Amb tot això existeix cert desconeixement en la societat sobre la naturalesa de la sexualitat en moltes de les seves expressions, especialment pel que fa a l'orientació i identitat sexual. En el següent assaig intentarem aproximar-nos a la complexa realitat de la sexualitat humana amb la major objectivitat possible, dins de la dificultat pròpia de la investigació en temes de gran impacte social. De fet sovint podem trobar certs estudis de psicologia, medicina i biologia en els que les conclusions han pogut ser afectades en una major o menor mesura de consideracions subjectives i fins i tot de possibles prejudicis adquirits normalment per la pròpia educació i interrelació amb la societat.

No som números, és a dir, la complexitat de les persones no pot descriure's satisfactòriament ni totalment mitjançant un conjunt de nombres que tracten de mesurar les característiques físiques (alçada, pes, resistència, etc.), ni les característiques intel·lectuals (quocient, emotivitat, abstracció, etc.), ni les característiques culturals, religioses o sexuals, etc. Tanmateix resulta necessari quantificar alguns aspectes de les persones per entendre millor els diferents fenòmens

que ens afecten sense que això implique un etiquetatge de les persones. Així doncs, en aquest estudi intentarem destriar entre les característiques identificadores de la sexualitat humana, per així poder entendre millor la seua riquesa i complexitat. Per tant convidem a que els lectors reflexionen des d'una perspectiva científica i no tant des de la perspectiva social. Ja que podem quantificar aspectes com la nostra alçada, pes, color d'ulls, de pell, etc., i en aquest assaig tractarem també les característiques sexuals com un conjunt més de caràcters humans, igual que els físics i psicològics, amb una variabilitat i riquesa extraordinàries.

## 2. REPÀS DE CONCEPTES

Per entendre el concepte de sexuació cal fer un repàs sobre el coneixement actual de la sexuació física i psicològica en les diferents fases del desenvolupament humà, per a continuació identificar quines són les propietats comunes a tots aquests processos bioquímics. Per això sovint farem un cop d'ull als articles públics a Internet amb accés gratuït i per tant a l'abast de tothom, ja que és important que qualsevol els pugui trobar i llegir.

En primer lloc proposem definir la sexualitat com el conjunt d'elements i circumstàncies que envolten a una persona en aquelles relacions socials impulsades per una atracció física i/o afectiva, independentment de les motivacions i objectius conscients o inconscients, encara que indiscutiblement en l'evolució biològica ha hagut una selecció de l'objectiu sexual inconscient, predominantment a favor de la reproducció i la cohesió social. En aquest context, podem definir la sexuació física com el procés pel qual una persona desenvolupa uns caràcters sexuals, és a dir, una determinada anatomia i fisiologia diferenciada sexualment en funció d'uns reguladors biològics. Mentrestant, la sexuació psicològica i la sexuació l'objecte fan referència al procés biològic de construcció de la identitat sexual i de l'orientació sexual.

### 2.1. Sexuació física o físic-fisiològica

#### a) Desenvolupament en la gestació

Durant la gestació embrionària dels mamífers, els precursors dels òrgans sexuals masculins (gònades) poden transformar-se tant en ovaris com en testicles, fet que ja ens dona una idea de la certa flexibilitat física que existeix en la formació dels òrgans sexuals. No és fins a la sisena setmana de gestació quan en l'ésser humà es desenvolupen els cordons epitelials dels òrgans sexuals en formació, i s'incorporen les cèl·lules germinals que es desplacen cap a les gònades. En aqueix moment la genètica determina el desenvolupament del fenotip masculí o femení, depenent de si hi ha presència del cromosoma Y o no, i en especial del gen SRY. Així doncs és a partir de la sisena setmana quan apareix la diferenciació de la gònada bipotencial primitiva en testicles o ovaris.

Seguint amb el desenvolupament fetal humà, a partir de la vuitena setmana en els homes apareixen les cèl·lules de Leydig, encarregades de la producció d'andrògens, i les de Sertoli, que tenen com a funció facilitar la formació d'esperma. Els andrògens són necessaris per a la masculinització del fetus (inclosa la formació del penis i l'escrot). Gràcies als andrògens i la HAM (una hormona de les cèl·lules de Sertoli), els conductes mesofrènics evolucionen a epidídimus (conducció deferent i vesícules seminals), de tal manera que en la seva absència, els conductes embrió de Müller es transformarien en trompes de Fal·lopi o un altre teixit de l'aparell reproductor femení (veure [androgen](#) –wikipedia–).

#### b) Desenvolupament en la pubertat

El desenvolupament dels caràcters sexuals secundaris s'estimula gràcies a les hormones sexuals. Hi ha dos grans tipus d'hormones sexuals, els andrògens i els estrògens. Els andrògens són segregats tant pels testicles com pels ovaris en la dona (androstendiona) i per l'escorça suprarenal de les glàndules suprarenals. El principal andrògens és la testosterona, mentre que el principal estrogen és l'estradiol, que promou el creixement dels pits i de l'úter, però també és la principal hormona conductora del creixement en la pubertat i de la maduració epifiseal i tancament. Per això, els nivells d'estradiol augmenten més aviat i queden més temps en dones que en homes (veure [pubertat](#)). En definitiva es produeixen nombrosos canvis en l'anatomia i fisonomia dels homes i les dones.

## 2.2. Sexuació cerebral o psicològica

### a) Sexuació general del cervell

No seria una simple metàfora si parafrasegem allò de que "l'òrgan sexual més important de l'ésser humà és el cervell", doncs el cervell no només té un paper fonamental en les relacions socials al reaccionar davant els impulsos d'atracció físic-afectiva, sinó que a més és el responsable principal de la satisfacció sexual i emocional, encara que també és el centre neuràlgic de totes les altres sensacions vitals. En definitiva, gran part de la complexa realitat sexual resideix en el cervell, com també passa amb la resta d'elements que integren la nostra personalitat: intel·ligències, aptituds, actituds, etc. Però què diferències estadístiques hi ha entre els cervells masculins i femenins, i entre els cervells heterossexuals i homossexuals? Per intentar respondre a aquestes preguntes, podem citar les investigacions de Dörner (1980, 1988, 1991) sobre l'organització sexual del cervell en mamífers de laboratori i en l'espècie humana. I tal com ja han recollit altres autors com Lacadena (1997, 1999), podem arribar a les següents conclusions:

1. En el cervell hi ha diferents regions especialitzades en la determinació dels comportaments sexuals masculins i femenins.
2. Diferents nivells d'hormones sexuals produïdes en períodes determinants del desenvolupament fetal donen lloc a diferències estructurals i/o bioquímics permanents. Aquestes diferències serien la causa de variacions a llarg termini en el comportament sexual. Per tant, l'orientació sexual pot explicar-se en part per la proporció relativa d'andrògens i estrògens durant el període de l'organització sexual del cervell.
3. Els efectes de les hormones sexuals sobre el desenvolupament del cervell estan mediatitzats, almenys en part, pels neurotransmissors. Aquests neurotransmissors són organitzadors del cervell dependents tant dels gens com l'ambient.
4. En qualsevol cas, els efectes dels gens, les hormones sexuals i l'ambient psicosocial sobre la diferenciació, maduració i funció sexual del cervell no es poden considerar com a alternatives, sinó més aviat com a factors complementaris.
5. Els períodes crítics de diferenciació específica del sexe corresponents als anomenats centres sexuals, centres d'aparellament i centres de gènere del cervell no són completament coincidents, però sí solapants. Les hormones sexuals són responsables, almenys parcialment, de l'organització de la secreció de gonadotropines específiques de sexe, de l'orientació sexual i del rol de gènere:

- a) Els centres de sexe, que controlen la secreció de gonadotropines de tipus femení o masculí, són organitzats exclusivament per estrògens que deriven principalment de andrògens sintetitzats en el propi cervell.
  - b) Els centres d'aparellament, que controlen l'orientació sexual, són organitzats per l'acció conjunta d'estrògens i andrògens que poden o no ser convertits a estrògens.
  - c) Els centres de rol de gènere, que controlen el comportament sexual femení o masculí, estan organitzats exclusivament per andrògens.
6. La diferenciació sexual del cervell no depèn només dels nivells d'hormones sexuals presents, sinó també de la proporció en què es troben. Això explica les possibles combinacions que poden donar-se de presència o absència de secrecions de gonadotropines, orientació sexual i comportament sexual.
7. L'etapa final en el procés de diferenciació sexual de l'ésser humà consisteix a adquirir la identitat de gènere, és a dir, tenir el autoconcepte de ser home o femella. Aquest autoconcepte depèn, per una banda, de la diferenciació somàtica i psíquica controlada per hormones sexuals durant el període prenatal, i, d'altra banda, de les influències psicosocials postnatal.

Alguns atributs físics del cervell homosexual s'assemblen als descoberts en el sexe oposat (Savic, I, et al, 2008). Els investigadors de l'Institut Karolinska a Estocolm (Suècia) dirigits per Ivanka Savic i Per Lindstöm van analitzar els cervells de 90 subjectes utilitzant imatges de ressonància magnètica per avaluar el volum cerebral i dades de tomografies d'emissió de positrons (TEP) en part recaptades d'estudis olfactius previs.

Els investigadors confirmen que l'asimetria dels hemisferis cerebrals es presenta tant en homes heterosexuales com en dones homosexuals (l'hemisferi dret és més gran que l'esquerra), mentre que el cervell dels homes homosexuals i les dones heterosexuales són estadísticament més simètrics. Les dades de TEP presos pels investigadors mostren que en la connectivitat de l'amígdala, que és important per a l'aprenentatge emocional, les lesbianes s'assemblen als homes heterosexuales, i que els homes homosexuals s'assemblen a les dones heterosexuales. Segons els investigadors, una possible interpretació del patró de connectivitat en els homes heterosexuales i les dones lesbianes és que l'amígdala està interconnectada per una major resposta de lluita o fugida que s'activa davant possibles amenaces en l'entorn. Els investigadors afirmen que tot i que encara es desconeixen els mecanismes darrere d'aquests resultats, aquestes diferències cerebrals no poden explicar únicament pels factors "apresos".

Per a altres experts, com el doctor Qazi Rahman (2008), professor de biologia cognitiva de la Queen Mary University de Londres, aquestes diferències cerebrals s'estableixen en les primeres etapes del desenvolupament fetal.

Citant una vegada més a [Lacadena \(1999\)](#):

*Les investigacions de les possibles arrels biològiques de l'orientació sexual en humans s'agrupen en dues classes: unes de tipus genètic (que seran analitzades en la segona part d'aquest tema) i altres de tipus físic en les quals es tracta de trobar diferències neuro-anatòmiques entre els cervells de l'home i de la dona.*

*En els primers estudis realitzats, la comparació dels cervells masculins i femenins no permetia apreciar diferències anatòmiques entre ells a excepció de la mida, d'acord amb el*

major mida del cos de l'home. Per això va adquirir una significació especial, el descobriment fet el 1978 per Roger A. Gorski i col·laboradors: un grup de cèl·lules situades a la regió preòptica de l'hipotàlem del cervell de rates mascle formava un conjunt de molt major mida (fins a 7 vegades) que en el cervell de rates femella. A aquest grup de cèl·lules de l'àrea preòptica que mostrava dimorfisme sexual el van anomenar ‘nucli amb dimorfisme sexual de l'àrea preòptica’ (SDN-POA). És important indicar, a més, que des de feia temps es venia relacionant l'àrea preòptica del cervell amb el comportament sexual. Posteriorment es va comprovar que la diferència de mides del SDN-POA es devia a la diferent exposició als andrògens en les primeres etapes del desenvolupament. Més tard es va demostrar que a més del SDN-POA, hi ha altres nuclis a l'hipotàlem de diverses espècies de rosegadors que mostren dimorfisme sexual. També és important assenyalar el paper dels andrògens en la generació del dimorfisme sexual durant el desenvolupament. Les neurones presents en el grup de cèl·lules que formen els nuclis tenen gran quantitat de receptors d'hormones sexuals, tant andrògens com estrògens. Encara que el nombre inicial de neurones en l'àrea preòptica medial és similar en rates femella, la secreció de testosterona pels testicles de fetus mascle poc abans del part estabilitza la població neuronal del nucli, mentre que l'absència de testosterona en els fetus femella produeix la mort de moltes neurones amb la corresponent disminució de mida. Cal assenyalar a més que les neurones de la regió preòptica són sensibles als andrògens només en els dies anteriors i posteriors al naixement.

Com era d'esperar, a partir dels esmentats descobriments es va tractar de comprovar si en l'espècie humana també hi havia nuclis hipotalàmics amb dimorfisme sexual. Així, es van estudiar els anomenats nuclis intersticials de l'hipotàlem anterior (INAH-1, INAH-2, INAH-3, INAH-4) en cervells d'home i de dona, obtenint els següents resultats:

Nucli de mida més gran en mascles que en femelles

Autors	INAH-1	INAH-2	INAH-3	INAH-4
Swaab i Fliers (1985)	sí	-	-	-
Allen et al. (1989)	no	sí	sí	no
Lévay (1991)	no	no	sí	no
Byne (1995)	no	no	sí	no

A la vista dels resultats anteriorment exposats, sembla que el tercer nucli intersticial de l'hipotàlem anterior (INAH-3) és el que mostra un dimorfisme més clar.

D'altra banda, en [psiquired](#) podem trobar el següent text:

*La sexuació del cervell és anterior a l'emergència dels caràcters secundaris visibles que podem observar en la pubertat: es realitza en l'època fetal i procedeix de les hormones sexuals tant de la mare com les del propi fetus.*

*El els fetus barons cal comptar no només amb l'aportació de testosterona de la mare, sinó de l'aportació que procedeix dels propis testicles del fetus i que comencen a ser operatius a partir del tercer mes, abans fins i tot que es formin els genitals o el cervell. La nena però no comença a vessar hormones sexuals sinó després del naixement, al cap d'algunes setmanes. En aquest fenomen, ja podem observar una diferència significativa: el cervell del fetus home es troba exposat a les hormones sexuals des de gairebé el moment que és concebut, mentre que la nena és una mica més tardana a ser exposada a aquest bany d'hormones. A més cal assenyalar que és la testosterona de la mare i la testosterona procedent del testicle del fetus baró la responsable d'aquesta diferenciació del cervell neutre (indiferenciat) que fins el moment és el cervell del fetus.*

*Encara que la testosterona és en la pubertat la responsable de l'aparició dels caràcters secundaris en l'adolescent mascle, el realment curiós és que en el cervell res sembla succeir*

*així: no només la seva diferenciació és precoç si la comparem amb la diferenciació del cos en general, sinó que a més es realitza mitjançant una manera paradoxal, no és a través de la testosterona que es masculinitza el cervell, sinó a través d'un metabòlit de la testosterona que és l'estradiol, l'hormona típica femenina, que es desdobla des testosterona a estradiol a través d'un enzim anomenada aromatasas que per més curiositat també és dimòrfica, té una activitat diferent segons el fetus sigui mascle o femella.*

*És l'estradiol -en el cervell- després d'haver modificat a través de l'aromatasas el responsable de la masculinització de determinades estructures (concretament el nucli olfatori que és on s'ha estudiat aquesta diferenciació). La nena no pateix aquesta exposició suplementària de testosterona-estradiol perquè no disposa de testosterona, la seva matèria primera i perquè a més l'estradiol sol unir-se a proteïnes plasmàtiques (alfafetoproteïna) que dificulten o entorpeixen el seu pas a través de la barrera hematoencefàlica, a més l'aromatasas del fetus femella té una menor activitat. Tanmateix una nena pot masculinitzats externament si la mare és tractada amb estrògens durant l'embaràs, però no el seu cervell.*

*Aquestes dades suggereixen que la masculinitat del fetus té a veure amb la testosterona circulant que afegeix una diferenciació suplementària en determinades estructures anatòmiques que tenen a veure amb la reproducció. Ser nena -la feminització del seu cervell- té a veure amb la inacció d'aquest mecanisme de diferenciació dimòrfica. Una exposició baixa al estradiol té com a resultat un cervell femella mentre que una exposició alta al estradiol té com a resultat un cervell mascle.*

Això està totalment en concordança amb altres autors (Jorge-Rivera, 1998), inclosos els que hem esmentat anteriorment (Lévy, 1991; Dörner, 2001): "l'etapa final en el procés de diferenciació sexual de l'ésser humà consisteix a adquirir la identitat de gènere, és a dir, tenir el autoconcepte de ser home o femella. Aquest autoconcepte depèn, per una banda, de la diferenciació somàtica i psíquica controlada per hormones sexuals durant el període prenatal, i, d'altra banda, de les influències psicosocials postnatal".

La identitat sexual seria potser el producte més important de la sexualització del cervell, però no l'únic. La identitat masculina o femenina residiria, possiblement, en la presència majoritària de caràcters sexuals en el cervell, d'un tipus o d'un altre; o bé podria residir en uns caràcters concrets.

Però no tots els cervells femenins són iguals, ni tots els masculins, encara que si bé podem fer una estadística majoritària dels diferents caràcters per a construir un "cervell estàndard masculí" i "un cervell estàndard femení", o fins i tot, podem identificar aquells trets més significatius d'aquests "cervells estàndards" i suposar que el "cervell totalment masculí" serà aquell (ideal) que té en valors màxims tots els trets diferenciadors identificats en el "cervell estàndard masculí", i de la mateixa manera podem construir un "cervell totalment femení" que serà diferent del "cervell estàndard femení", ja que aquest és una mitjana, i el "totalment femení" és un "extrem suposat". Tots aquests casos suposen construccions abstractes irrealmentals, però que tracten de mesurar "la masculinitat" o "la feminitat" del cervell de cada persona.

Probablement puguem traçar distribucions gaussianes per a cadascuna de les propietats diferenciadores dels cervells reals masculí i femení, marcant en el eix-X una propietat quantificada, i en el eix-Y el percentatge de persones.

En conclusió, la identitat podria ser, bé determinada per una de les característiques parcials dels cervells, o bé per una relació de diverses característiques.

### 2.3 Sexuació dels Objectius d'Aparellament

Un altre producte de la sexuació del cervell és la construcció dels Objectes Sexuals Ideals, és a dir, la formació dels objectius marcats de l'atracció sexual i afectiva. Per això caldria distingir entre una component de "objectiu físic" i una altra component de "objectiu afectiu" que no obstant en general estan molt relacionades, i fins i tot en persones asexuals (amb molt poc desig sexual cap als altres) l'"atracció afectiva" (heterorromàntics, homorromàntics i birromàntics) s'acaba moltes vegades desembocant en una "atracció física" només si s'enamoren (veure [asexualitat](#) –wikipedia–).

Algunes de les propietats teòricament diferenciadores dels cervells masculí i femení poden estar relacionades amb "la construcció de l'objecte sexual". De la mateixa manera que els cervells masculins es difereixen entre si malgrat assemblar-se a la mitjana "estàndard"; aquestes mateixes diferències són les que faran que uns homes tinguin més capacitat per aprendre llengües o d'interrelacionar-se (caràcters femenins), mentre que d'altres tindran més capacitat per a l'orientació espacial i l'abstracció (caràcters masculins). Igualment, aquestes diferències poden traslladar-se en l'orientació sexual: un home atret per altres homes, dones o ambdós en diferents proporcions (caràcters masculins / femenins).

Per tant, l'orientació sexual seria una característica més, entre les tan diverses com l'abstracció matemàtica o espacial i la capacitat lingüística o d'interrelacionar-se socialment. És clar que amb la diferència que la funció cerebral té una transcendència social molt marcada; ja que projecta relacions amb les altres persones per la qual cosa els comportaments poden estar no acceptats pels altres, per un desconeixement de les realitats associat a que els individus prenen com a referència el seu propi cervell i l'autodefineixen inconscientment com a allò únic "normal". Vegem de nou que diuen els psiquiatres ([psiquired](#), 2008):

*Fins ara els investigadors s'han referit sobretot a quantificacions i a les diferències estructurals i s'han limitat al rinencèfal: una part coneguda com cervell olfatori o vomeronasal que està relacionat en gran nombre d'espècies amb la reproducció.*

*Simon LeVay que va estudiar l'estructura preòptica del cervell humà i els va comparar amb l'orientació sexual va arribar a la conclusió que el nucli intersticial de l'hipotàlem era el doble en els homes que en les dones, una troballa que anteriorment s'havia reconegut en rates i en la placa motora del múscul bulbocavernosus responsable de l'erecció i l'ejaculació i de la inervació d'elevator de l'anus que a la dona és vestigial.*

*A més LeVay en els seus treballs cap referència a que el nucli intersticial no només era més gran entre homes en comparació amb dones sinó que era també el doble segons l'orientació sexual de l'home, seguia sent el doble de gran en els homes heterossexuals en comparació amb els homes homosexuals. Tot el qual va venir a posar de manifest que existia una correlació entre la mida d'una estructura cerebral dimorfisme i l'orientació sexual.*

### 3. HIPÒTESI INICIAL

A partir del repàs bibliogràfic podem suposar que la sexuació resideix en dos conjunts, el conjunt físic-fisiològic i el conjunt cerebral-psicològic. En el primer grup podem identificar la "sexuació física", mentre que en el conjunt cerebral trobarem dues sexuacions addicionals, la "sexuació de la identitat" (subjecte sexual) i la "sexuació dels objectius" (objecte sexual).

Així mateix, partirem de la hipòtesi que la sexuació dels dos conjunts (el físic i el cerebral) depèn en gran part de les hormones, tant durant la gestació com durant el desenvolupament

fisiològic pre-pubertat, pubertat i post-pubertat. Al seu torn, els nivells hormonals de l'individu, així com la resposta del cervell a aquests, dependria notablement del genotip. I finalment es podria considerar els factors ambientals com parcialment potenciadors o inhibidors dels caràcters sexuals que ja s'han desenvolupat en etapes anteriors, però en cap cas poden considerar determinants de la sexuació, encara que sí que serien reforços positius o negatius (Dörner, 2001; Rahman, 2008), que contribuirien a l'especialització sexual del cervell, que aquí anomenarem polarització.

## 4. METODOLOGIA

### 4.1 Mesura dels graus sexuals.

Amb la dificultat que suposa intentar pesar els trets masculins i femenins amb un barem objectiu, anem a proposar unes escales totalment hipotètiques i que intentaran reflectir qualitativament els graus de sexe físic, sexe identitat i *sexe objecte*. Per a cadascun de les tres vessants sexuals (física, identitat i objecte) intentarem assignar valors numèrics que pretendrà classificar el Grau de Polarització Sexual segons, per exemple 7 graus. Proposem doncs que, entre els dos extrems o pols 0 i 100, tenim l'escala següent:

0-10, 10-25, 25-40, 40-60, 60-75, 75-90, 90-100

### 4.2. Mesura del sexe físic

Per mesurar el sexe físic ens hem de fixar lògicament en aquelles característiques físiques i fisiològiques que s'identifiquen amb cada sexe. Cada caràcter serà mesurat amb un criteri numèric que intenti quantificar un *Grau de polarització Parcial del Sexe Físic (gpPSF)*. Finalment, una vegada mesurats tots els caràcters, es fa la mitjana (equitativament o ponderadament) per obtenir un *Grau de polarització del Sexe Físic (gpSF)*, per exemple, entre 0 i 100, de tal manera que el 0 representa un pol (físic home) i el 100 representa l'altre pol (físic dona)

Atès que, per hipòtesi, la sexuació física depèn de les hormones en cada etapa, podríem prendre com a referència diferents etapes i mesurar quantitativament cada hormona considerada responsable dels diferents caràcters sexuals físics, així com mesurar la possible inhibició o canalització de les seves activitats.

- Desenvolupament hormonal
  - Masculinitat: andrògens: testosterona, androsterona i androstendiona.
  - Femenitat: ovàriques: estrògens i progestàgens:

\* Gestació fetal:

4t setmana: gònades bipotenciales

6è setmana: conversió a fenotips masculins o femenins

Però la sexuació no sols depèn de la quantitat absoluta i relativa de les hormones, sinó també de la capacitat biològica a ser estimulat per aquestes. Per això proposem la possibilitat de fer una aproximació i fixar directament en les característiques físiques (diformisme sexual físic).

- Característiques físiques principals:
  - Masculinitat: Mida penis-clítoris, exterioritat testicles-ovaris, ...
  - Femenitat: Mida pits, forma malucs, ...



- Altres caràcters físics: Mida, veu, greix, etc.

### 4.3. Mesura del sexe psicològic o identitat sexual

Per mesurar el sexe psicològic igualment identificarem caràcters sexuals, però aquesta vegada cerebrals, que creiem es corresponen amb cada identitat. Un cop identificats aquests caràcters que suposadament determinen la identitat, intentarem un *Grau de polarització Parcial del Sexe Psicològic (gpPSP)* per a cada caràcter. Finalment, una vegada mesurats tots els caràcters, es promig (equitativament o ponderadament) per obtenir un *Grau de polarització del Sexe Psicològic (gpSP)*, per exemple, entre 0 i 100, de tal manera que el 0 representa un pol (identitat home) i el 100 representa l'altre pol (identitat dona).

Encara que per hipòtesi, la sexuació del cervell depèn de les hormones que hi actuen en diferents etapes, no té sentit fer mesures del nivell hormonal en cada etapa, sinó que potser és més adequat identificar i mesurar les característiques cerebrals que corresponen a cada "dicotomia" de la caracterització sexual de la identitat. Atès que això suposa una extraordinària dificultat, podríem fer una aproximació i fixar-nos directament en les característiques psicològiques (diformisme sexual psicològics):

- Característiques psicològiques principals:
  - Masculinitat: Abstracció espacial, matemàtica, ...
  - Feminitat: Interrelació lingüística, social,...
- Altres caràcters psicològics:
  - Agressivitat, empatia, etc.

A la identitat sexual existeix una polarització inconscient que sol determinar una "identitat sexual dominant" en el subjecte, el qual "es tria de forma exclusiva" per comoditat. Un altre possible fenomen seria la norma social de "obligatorietat identificació entre homes i dones" que exerciria com una pressió polaritzadora addicional que s'aplicaria sobretot a alguns casos d'intersexualitat en què no hi ha una clara identitat sexual, i no obstant això acaben escollint un dels dos sexes.

Alguns sociòlegs o sexòlegs han suggerit la creació d'un "tercer sexe" o "tercer gènere". Independentment de la polarització o no en dos o tres identitats sexuals, en aquest assaig proposem un conjunt graduat sobre la sexualitat, una distribució pràcticament contínua, equiparant les característiques sexuals amb les altres característiques individuals com l'alçada o el color de la pell.

Un altre mètode per mesurar el grau de polarització sexual del cervell es basa en la relació entre la conducta i l'anatomia, ja que el nivell d'andrògens prenatal determinaria segons Mark Brosnan, Hurd (2005) i Breedlove (2003) no sols l'anatomia sinó també el nivell de fluïdesa abstracte-lingüística, l'agressivitat i l'orientació sexual.

### 4.4. Mesura del "sexe objecte" o orientació sexual

Per a mesurar el "sexe objecte" seguirem un procediment similar als anteriors, és a dir, identificarem els caràcters sexuals que es corresponen amb cada orientació sexual. Un cop identificats aquests caràcters, els classificarem segons un *Grau de polarització Parcial del Sexe Objecte (gpPSO)* per a cada caràcter. Finalment es fa la mitjana (equitativament o ponderadament) per obtenir un *Grau de polarització del Sexe Objecte (gpSO)*, per exemple

novament entre 0 i 100, segons la polarització masculina-femenina respectivament. I de la mateixa manera podem fer igualment una aproximació i fixar-nos directament en les característiques de l'atracció sexuals:

- Característiques Sexuals Objecte principals:
  - Orientat cap allò Masculí: Capacitat d'estimar els homes, en diferents graus, ...
  - Orientat cap allò Femení: capacitat d'estimar a les dones, en diferents graus ...
- Altres caràcters sexuals objecte:
  - Capacitat d'identificar bellesa i capacitat d'atracció sexual.
  - Capacitat de relacionar-se amb un sexe i capacitat d' enamorament.
  - Satisfacció en el contacte físic: petó, abraçada, carícia, coit, ...
  - Percepció d'olors.

I ací també hi ha una polarització que sol estar subjecta a una auto-identificació respecte les característiques individuals, de tal manera que el més probable és que aquelles persones que majoritàriament se senten atretes per un dels dos sexes focalitzen els seus interessos sexuals i solen donar exclusivitat a aquest sexe, o simplement donen una clara prioritació. Aquest fenomen de polarització inconscient es deu a l'acomodació del subjecte: tendeix a escollir allò que li resulta més còmode (la seua "sexualitat dominant"). Un altre fenomen diferent és la "polarització social" o "pressió exterior" que tendeix a obligar conscient o inconscientment a que els subjectes es decantin preferentment cap a la "sexualitat acord amb el seu sexe". Aquest cas és propi de societats amb forts codis ètics impostos majoritàriament a les religions.

D'altra banda, igual que la sexuació física i psicològica pot dependre de l'etapa de desenvolupament humà (fetal, infantil, pre-adolescent, adolescent i post-adolescent), és possible que puguem identificar petites variacions del Sexe Objecte (o de la orientació sexual). Segons alguns autors, pot haver una "bisexualitat transitòria" latent o emergent en la infància i/o en la pubertat, corresponent probablement a petites variacions pre-programades, igual que el desenvolupament fisiològic en la pubertat. En definitiva, de la mateixa manera que la veu en la infantesa no és molt distingible entre nens i nenes, és probable que existeixi certa flexibilitat en el Sexe Objecte en la infantesa que en tot cas ha d'estar lligada a la sexuació ja pre-existent en el cervell i per tant no es poden produir modificacions en el diformisme físic del cervell que assigna el Sexe Objecte de la futura etapa adulta. Tanmateix, és probable que aquesta flexibilitat sexual, desenvolupada en un àmbit de llibertat, pot contribuir a una major acceptació de la diversitat sexual en l'edat adulta, de manera que afavoriria la convivència i naturalitat assimilada entre l'esmentada pluralitat sexual.

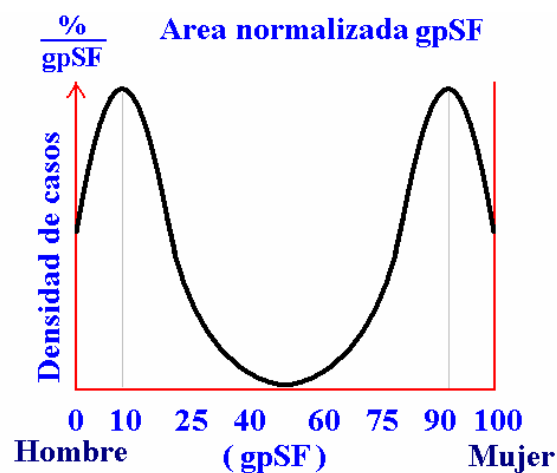
Com a últim apunt d'aquest apartat, cal assenyalar que segons els criteris emprats entre les Tres Cares Sexuals (físic, identitat i objecte), l'orientació sexual es definirà segons les combinacions entre identitat sexual i objecte sexual. Quan aquests siguin sexes diferents, aleshores l'anomenarem heterosexualitat, i quan siguin del mateix sexe ho anomenarem homosexualitat. D'altra banda, als diferents graus d'heterosexualitat i homosexualitat els anomenarem graus de bisexualitat o bisexuals. També podem fer servir el terme bisexual per a les persones que amb gairebé igualtat els atrauen indistintament homes i dones.

#### 4.5. Distribució dels graus sexuals.

Per pur interès estadístic i per entendre o visualitzar millor la complexitat de les sexualitats humanes, en aquest apartat pretenem esbossar qualitativament com es distribueixen "quantitativament" les persones en relació als criteris de les Tres Cares Sexuals.

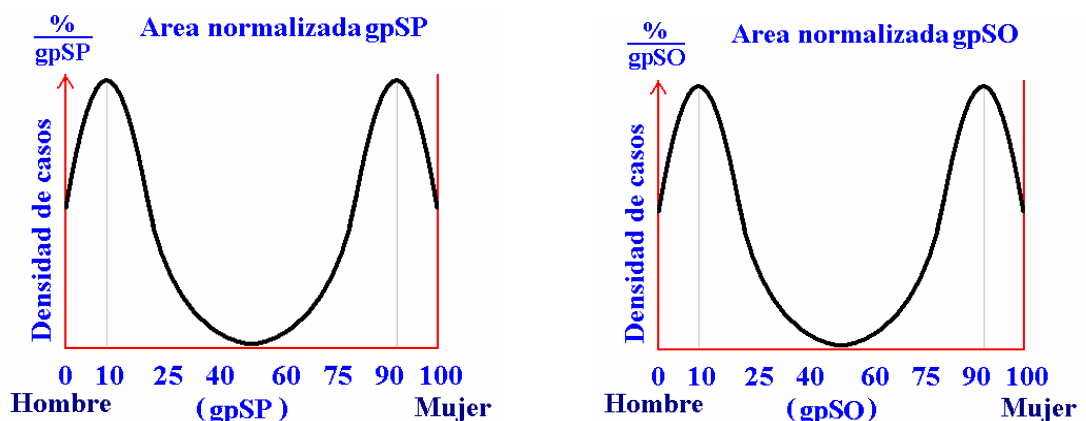
Seria idoni, científicament parlant, realitzar un anàlisi seriós i intentar mesurar amb criteris objectius aquestes tres vessants de la sexualitat per aconseguir una comprensió i assimilació millor d'aquesta realitat. Mentre, ens hem de conformar amb simples hipòtesis i especulacions, basades en observacions aïllades i estadístiques parcials que esbossen els traços del que podria ser, aproximadament, la realitat de la complexa sexualitat.

Vegem que, pel que fa al Sexe Físic, que en els apartats anteriors hem definit com a *Grau de polarització del Sexe Físic (gpSF)*, aquí suposarem que té una distribució de dos màxims gaussians situats a prop dels extrems polars home i dona però no necessàriament en els extrems. És a dir, l'home mitjà i la dona mitjana no tenen per què coincidir amb el "home extrem" i la "dona extrema", pel que fa a masculinitat i feminitat (veure **Figura 1**).



**Figura 1.** Àrea de distribució del nombre de persones amb un determinat sexe físic (grau de polarització de sexe físic gpSF)

Ara podríem suposar que les altres corbes, la de gpSP i la de gpSO són molt similars a la de gpSF, tal com representem en la **Figura 2**.

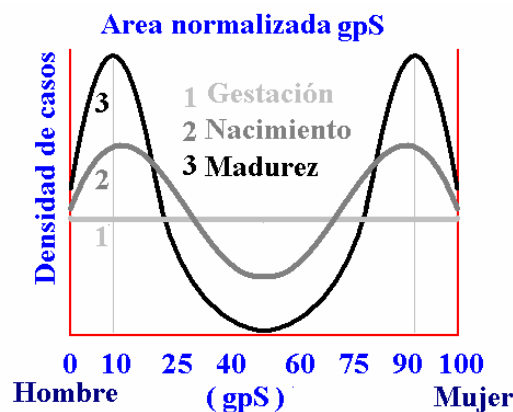


**Figura 2.** Àrea de distribució del n ° de persones amb un determinat sexe psicològic i objecte (gpSP i gpSO)

Això ho podem justificar dient que tot procés complex continu té una semblança força estreta amb les distribucions gaussianes, i ja que hi ha un agent genètic diferenciador molt marcat (XX i XY), han de produir dues gaussianes que estiguen d'acord amb aquest domini genètic. Però amb aquesta hipòtesi assumim que no existeix una relació unívoca entre sexe físic, psicològic i d'aparellament, però sí que entenem que existeix una correlació molt alta entre aquestes tres cares sexuals que queda determinada per la genètica.

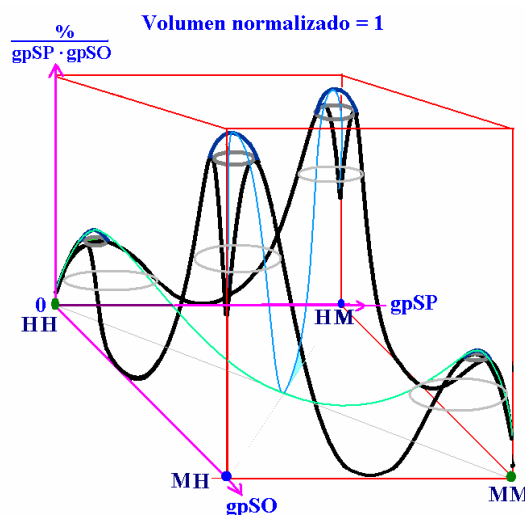
D'altra banda, aquestes tres corbes poden variar lleugerament depenent de diverses etapes del desenvolupament de les persones, per exemple, durant la gestació la corba gpSF és inicialment plana (1), i igualment podem suposar en les altres, amb un petit desfasament temporal. Potser, per ordre cronològic, durant la gestació es van configurant les corbes gpSF, després la gpSP i finalment la gpSO.

Assumint que hi ha pocs canvis entre el naixement (2) i la fase adulta (3), però n'hi ha, podem definir una petita variació de les corbes, en relació al desenvolupament de la pubertat: la diferenciació sexual física per diformisme exterior, l'assimilació de la identitat i l'orientació sexual. Per tant podem distingir tres corbes, segons la **Figura 3**:



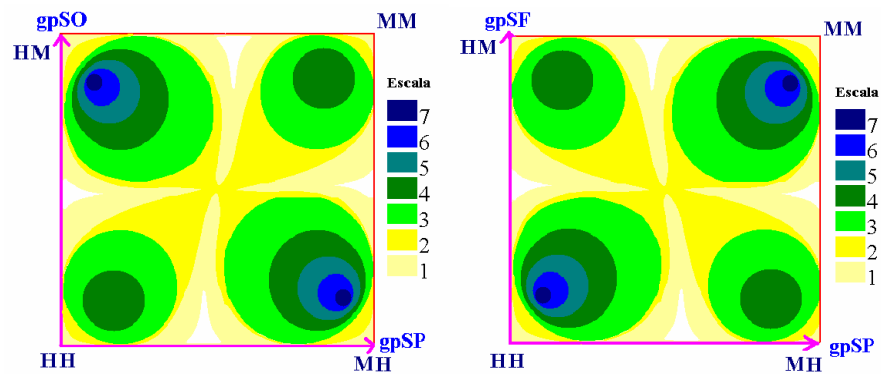
**Figura 3.** Àrea de distribució del n° de persones amb un determinat sexe físic, psicològic, objecte

Probablement el desenvolupament sexual durant la infància i la pubertat agrupen corbes del tipus [gps] que es situarien entre la n° 2 i la n° 3. Amb tot això, podríem combinar la corba [gpSP] i [gpSO] i obtindríem una complexa superfície en la qual quedarien definides totes les orientacions sexuals (veure **Figura 4**).



**Figura 4.** Volum de distribució del n° de persones amb un determinat sexe psicològic i objecte.

De la mateixa manera, podem realitzar una projecció en colors tals que, el cub de la **Figura 4** passa a ser una base quadrada on l'anterior alçada es converteix en graus de color, segun la **Figura 5**:



**Figura 5.** Densitat de distribució del n ° de persones amb un determinat sexe psicològic i objecte (esquerra) i densitat de distribució del n ° de persones amb un determinat sexe psicològic i físic (dreta)

Així doncs, si abusem del llenguatge i fem servir les matemàtiques com si la realitat humana fora perfectament contínua, obtindríem que, les corbes [gpSP] i [gpSO] es poden definir com una integrals de la corresponent funció de densitat o distribució,  $F$ , segons:

$$[gpSP] = f\left(\frac{\%}{gpSP}\right) = \int_0^{100} F\left(\frac{\%}{gpSP \cdot gpSO}\right) \cdot d(gpSO)$$

$$[gpSO] = f\left(\frac{\%}{gpSO}\right) = \int_0^{100} F\left(\frac{\%}{gpSP \cdot gpSO}\right) \cdot d(gpSP)$$

D'aquesta manera, la superfície de l'orientació sexual quedaria definida per la funció-densitat,  $F\left(\frac{\%}{gpSP \cdot gpSO}\right)$ , que té com a unitats  $\frac{\%}{gpSP \cdot gpSO}$  i com a variables independents d'entrada  $gpSP$  i  $gpSO$ .

El percentatge d'homes estàndard atrets per homes estàndard ve donat per exemple pel volum de la funció  $F$  per al rang de  $gpSP = \{0, 25\}$  i  $gpSO = \{0, 25\}$ , i així successivament. D'aquesta manera, prenent la nomenclatura tal que [Sexe Psicològic, Sexe Objecte] =  $[AB]_{gpSP}^{gpSO}$ , on s'indica el rang del grau en cada cas, aleshores la densitat de població de cada classe s'escriu com:

$$[HH]_{0,25}^{0,25} = \int_0^{25} d(gpSO) \int_0^{25} d(gpSP) F( )$$

$$[DD]_{75,100}^{75,100} = \int_{75}^{100} d(gpSO) \int_{75}^{100} d(gpSP) F( )$$

$$[HD]_{0,25}^{75,100} = \int_{75}^{100} d(gpSO) \int_0^{25} d(gpSP) F( )$$

$$[DH]_{75,100}^{0,25} = \int_0^{25} d(gpSO) \int_{75}^{100} d(gpSP) F( )$$

I així queden definits els 4 perfils estàndard d'homes i dones homosexuals i heterossexuals. Respectivament:  $[HH]_{0,25}^{0,25}$ ,  $[DD]_{75,100}^{75,100}$ ,  $[HD]_{0,25}^{75,100}$  i  $[DH]_{75,100}^{0,25}$ .

D'aquesta manera, els homes i dones bisexuals es defineixen com:

$$[HB]_{0,25}^{40,60} = \int_{40}^{60} d(gpSO) \int_0^{25} d(gpSP) F( )$$

$$[DB]_{75,100}^{40,60} = \int_{40}^{60} d(gpSO) \int_{75}^{100} d(gpSP)F( )$$

Mentre que els bisexuals amb "preferència" un sexe o un altre, es defineixen com:

$$[HB]_{0,25}^{60,75} = \int_{60}^{75} d(gpSO) \int_{0}^{25} d(gpSP)F( )$$

$$[HB]_{0,25}^{25,40} = \int_{25}^{40} d(gpSO) \int_{0}^{25} d(gpSP)F( )$$

$$[DB]_{75,100}^{25,40} = \int_{25}^{40} d(gpSO) \int_{75}^{100} d(gpSP)F( )$$

$$[DB]_{75,100}^{60,75} = \int_{260}^{75} d(gpSO) \int_{75}^{100} d(gpSP)F( )$$

Noteu que hem agrupat els valors de GPS a 5 graus en lloc de 7: (0-10, 10-25), 25-40, 40-60, 60-75, (75-90, 90-100).

Això és perquè els bisexuals de tipus 10-25 i 75-90 solen incloure com heterosexuals o homosexuals per diverses raons: per comoditat i també per circumstàncies socials o personals d'experiències o per pressió social.

D'altra banda, aquesta teoria purament matemàtica es pot emprar per fer extrapolacions numèriques de percentatges de cada tipus. Per exemple, donant valors estadístics als tipus  $[HH]_{0,25}^{0,25}$ ,  $[DD]_{75,100}^{75,100}$ ,  $[HD]_{0,25}^{75,100}$ ,  $[DH]_{75,100}^{0,25}$ , i a algun valor de bisexualitat, podem deduir la resta de percentatges, simplement trobant els paràmetres adequats per a aquestes funcions matemàtiques que s'ajustin el millor possible a les dades reals.

Per exemple:

$$[HH]_{0,25}^{0,25} = 10\% \quad [HB]_{0,25}^{25,40} = 2\% \quad [HB]_{0,25}^{40,60} = 3\% \quad [HB]_{0,25}^{60,75} = 5\% \quad [HD]_{0,25}^{75,100} = 80\%$$

$$[DD]_{75,100}^{75,100} = 8\% \quad [DB]_{75,100}^{60,75} = 4\% \quad [DB]_{75,100}^{40,60} = 6\% \quad [DB]_{75,100}^{25,40} = 8\% \quad [DH]_{75,100}^{0,25} = 74\%$$

Finalment podríem fer el mateix per a les connexió entre les corbes gpSF i gpSP, amb el que trobaríem els percentatges de transsexualitat, d'intersexualitat i de les característiques femenines i masculines en general dels anomenats "sexes estàndard".

A més, podríem introduir una quarta variable sexual: el desig sexual. D'aquesta manera completaria la realitat sexual afegint els graus d'asexual i de sexualitat. Però per integrar totes aquestes variables en una gràfica necessitaríem almenys 2 dimensions més, per la qual cosa lògicament resulta complicat que la nostra ment pugui entendre ràpidament la complexitat de la sexualitat.

## 5. CONCLUSIONS

Existeix una diversitat sexual tant en els caràcters sexuals físics com en la identitat sexual i en l'orientació sexual, que poden explicar-se en gran part per l'actuació de les hormones sexuals durant les diferents fases del desenvolupament d'un individu. L'actuació de les hormones vindria determinada majoritàriament per la genètica de l'individu, que per una banda marcaria la diferent resposta d'un cervell i un altre davant unes mateixes proporcions d'hormones sexuals, i per altra

banda modularia igualment aquesta proporció d'hormones en les fases del desenvolupament sexual del cervell. Un altre dels factors biològics seria la diferent segregació d'hormones sexuals per part de la mare durant l'estat fetal, que s'afegirien a les hormones de l'individu en formació, i que dependria probablement tant de factors genètics com ambientals de la mare.

Finalment cal destacar que la diversitat de les característiques sexuals és tan elevada que es pot representar mitjançant una distribució contínua de graus, centrada en cada cas entorn a dues polaritzacions que respondrien als genotips estàndards XX i XY. És a dir, no podem marcar uns llindars a partir del qual es classificarien les persones segons homosexuals i heterosexuals, o entre femenins i masculins, sinó que la gran diversitat gàmica de cervells entre masculí i femení fa que la sexualitat sigui una propietat gradual com ho és l'altura de les persones o el color de pell, encara que ambdós estiguin centrats distributivament en alguns grups de major probabilitat; i això no significa que els graus intermedis siguin defectes, sinó més aviat riquesa.

## 6. BIBLIOGRAFIA

ALLEN, L. S.; HINES, M.; SHRYNE, J. E.; GORSKI, R. A. (1989). Two sexually dimorphic cell groups in the human brain. *J. Neurosci.*, 9:497-508 ([enllaç-1 PDF-1](#))

[BALEY, A. A.](#) and [HURD, P. L.](#) (2005): “*Finger length ratio predicts physical aggression in men but not women*”. *Biological Psychology* 68, 215-222 ([PDF-2](#)) ([notícia relacionada-1](#)).

[BALEY, A. A.](#) and [HURD, P. L.](#) (2005): “*Depression in men is associated with more feminine finger length ratios*”, *Personality and Individual Differences* 39, 829–836 ([PDF-3](#)).

[DÖRNER, G.](#) (2001): “*Sexual Brain Organitzacion*”. *Neuroendocrinology Letters* including Psychoneuroimmunology, Neuropsychopharmacology, Reproductive Medicine, Chronobiology and Human Ethology. Contents Vol. 22 No. 6, 2001, December. ISSN 0172–780X ([enllaç-2 PDF-4](#)).

[DÖRNER, G.](#) (1980): “*Sexual differentiation of the brain*”. *Vitamins and Hormones*, 38:325-381

[DÖRNER, G.](#) (1988): “*Neuroendocrine response to estrogens and brain differentiation in heterosexuals, homosexuals and transsexuals*”. *Arch. Sex. Behav.*, 17:57-76.

[DÖRNER, G.](#) (1991): “*Gene- and environment- dependent neuroendocrine etiogenesis of homosexuality and transsexualism*”. Ponencia, Curso de Verano de la Universidad Complutense sobre "Estados intersexuales", El Escorial, Madrid, 1991.

JORGE-RIVERA, J. C. (1998): “*Diformismo sexual en el cerebro*”. *Ciencia al Día*, septiembre de 1998, núm. 2, vol. 1 ([PDF-5](#))

[LACADENA, J. R.](#) (1999): “*Genética y bioética*” – C.N.I.C.E. Tema “*Genética y sexualidad*” ([enllaç-3](#)).

[LACADENA, J. R.](#) (1997). *Biología del comportamiento sexual humano: Genética y homosexualidad*. En *La homosexualidad: Un debate abierto* (J.Gafo, ed.), Desclée de Brouwer, Bilbao, pp. 97-135

[LEVAY, S.](#) (1991): “*A difference in hypothalamic structure between homosexual and heterosexual men*”. *Science*, 253, 1034-1037. ([notícia relacionada-2](#))

[LEVAY, S.](#) (1993): "*The sexual brain*". MIT press, 168 pp. (traducido al castellano: "El cerebro sexual", Alianza Editorial, Madrid, 1995)

[LEVAY, S.](#) y [HAMER, D. H.](#) (1994): "*Bases biológicas de la homosexualidad humana*". Investigación y Ciencia, 214:6-12 ([enllaç-4](#))

[MARAÑÓN, G.](#) (1930): "*La evolución de la sexualidad y los estados intersexuales*" (Segona edició). Javier Morata, Editor, Madrid.

[PSIQUIRED](#) (2008): "*Máquinas sexuales*", tema "*Diformismo sexual*" ([enllaç-5](#)).

[RAHMAN, Q.](#), [COCKBURN, A.](#), & [GOVIER, E.](#) (2008): "*A comparative analysis of functional cerebral asymmetry in lesbian women, heterosexual women, and heterosexual men*". Archives of Sexual Behavior, 37, 566-571.

[SAVIC, I.](#), [BERGLUND, H.](#), and [LINDSTÖM, P.](#) (2005): "*Brain response to putative pheromones in homosexual men*". Proc. Natl. Acad. Sci. USA 102, 2005 vol. 102 no. 20, 7356-7361 ([enllaç-6 PDF-6](#)) ([notícia relacionada-3](#)).

[SAVIC, I.](#) and [LINDSTÖM, P.](#) (2008): "*PET and MRI show differences in cerebral asymmetry and functional connectivity between homo- and heterosexual subjects*". Proceedings of the National Academy of Sciences, 2008; DOI: [10.1073/pnas.0801566105](https://doi.org/10.1073/pnas.0801566105) ([enllaç-7 PDF-7](#)) ([notícia relacionada-4](#)).

[SWAAB, D. F.](#) (2008): "*Sexual orientation and its basis in brain structure and function*". Proc. Natl. Acad. Sci. USA 2008 105, 10273-10274 ([enllaç-8 PDF-8](#)).

[SWAAB, D. F.](#); [FLIERS, E.](#) (1985): "*A sexually dimorphic nucleus in the human brain*". Science, 228: 1112-1115

[THE ATLANTIC](#) (1997): "*Homosexuality and biology*" ([enllaç-9](#)).

[VASEY, P. L.](#) (1995): "*Homosexual behavior in primats: a review of evidence and theory*". International Journal of Primatology, 16.

### Enllaços de la bibliografia (consultats el 16 de juliol de 2009)

[BALEY, A. A.](#): <http://www.ualberta.ca/~allie/>  
[Biol. Psyc.](#): [http://www.elsevier.com/wps/find/journaldescription.cws\\_home/505580/description#description](http://www.elsevier.com/wps/find/journaldescription.cws_home/505580/description#description)  
[DÖRNER, G.](#): [http://www.nel.edu/22\\_6/NEL220601R02a\\_Dorner\\_.htm](http://www.nel.edu/22_6/NEL220601R02a_Dorner_.htm)  
[HURD, P. L.](#): [http://www.psych.ualberta.ca/~phurd/papers/Bailey\\_andH05b.pdf](http://www.psych.ualberta.ca/~phurd/papers/Bailey_andH05b.pdf)  
[LACADENA, J.](#): <http://www.isftic.mepsyd.es/w3/tematicas/genetica/02publicaciones/publicaciones.html>  
[LEVAY, S.](#): <http://www.simonlevay.com/>  
[PSIQUIRED](#): <http://www.psiquired.com/>  
[RAHMAN, Q.](#): [http://www.sbcs.qmul.ac.uk/people/qazi\\_rahman.shtml](http://www.sbcs.qmul.ac.uk/people/qazi_rahman.shtml)  
[SAVIC, I.](#): [http://www.biocompetence.eu/index.php/kb\\_1/pb\\_17919/pb.html](http://www.biocompetence.eu/index.php/kb_1/pb_17919/pb.html)  
[THE ATLANTIC](#): <http://www.theatlantic.com/>  
[10.1073/pnas...](#): <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.0801566105>

[enllaç-1](#): <http://www.jneurosci.org/cgi/reprint/9/2/497>  
[enllaç-2](#): [http://www.nel.edu/22\\_6/NEL220601R02\\_Dorner.htm](http://www.nel.edu/22_6/NEL220601R02_Dorner.htm)  
[enllaç-3](#): [http://www.isftic.mepsyd.es/w3/tematicas/genetica/1999\\_10/1999\\_10\\_00.html](http://www.isftic.mepsyd.es/w3/tematicas/genetica/1999_10/1999_10_00.html)  
[enllaç-4](#): <http://www.simonlevay.com/the-biology-of-sexual-orientation>  
[enllaç-5](#): <http://www.psiquired.com/Traver/maquinassexuales.asp>  
[enllaç-6](#): <http://www.pnas.org/content/102/20/7356.full>  
[enllaç-7](#): <http://www.pnas.org/content/102/20/7356.full>  
[enllaç-8](#): <http://www.pnas.org/content/105/30/10273.full>  
[enllaç-9](#): <http://www.theatlantic.com/doc/199706/homosexuality-biology/3>  
[PDF-1](#): <http://www.jneurosci.org/cgi/reprint/9/2/497.pdf>  
[PDF-2](#): [http://www.psych.ualberta.ca/~phurd/papers/Bailey\\_andH05b.pdf](http://www.psych.ualberta.ca/~phurd/papers/Bailey_andH05b.pdf)  
[PDF-3](#): [http://www.psych.ualberta.ca/~phurd/papers/Bailey\\_andH05b.pdf](http://www.psych.ualberta.ca/~phurd/papers/Bailey_andH05b.pdf)  
[PDF-4](#): [http://www.nel.edu/22\\_6/NEL220601R02\\_Dorner\\_.pdf](http://www.nel.edu/22_6/NEL220601R02_Dorner_.pdf)  
[PDF-5](#): <http://www.ciencia.cl/CienciaAlDia/volumen1/numero2/articulos/cad-2-4.pdf>  
[PDF-6](#): <http://www.pnas.org/content/102/20/7356.full.pdf+html>  
[PDF-7](#): <http://www.pnas.org/content/102/20/7356.full.pdf+html>  
[PDF-8](#): <http://www.pnas.org/content/105/30/10273.full.pdf+html>



[notícia relacionada-1:](http://www.solociencia.com/medicina/05042001.htm) <http://www.solociencia.com/medicina/05042001.htm>  
[notícia relacionada-2:](http://noespocacosa.wordpress.com/2008/08/20/la-homosexualidad-y-las-diferencias-estructurales-del-cerebro/) <http://noespocacosa.wordpress.com/2008/08/20/la-homosexualidad-y-las-diferencias-estructurales-del-cerebro/>  
[notícia relacionada-3:](http://www.saludlandia.com/respuesta-heterosexual-y-homosexual-13038.html) <http://www.saludlandia.com/respuesta-heterosexual-y-homosexual-13038.html>  
[notícia relacionada-4:](http://www.sciencedaily.com/releases/2008/06/080617151845.htm) <http://www.sciencedaily.com/releases/2008/06/080617151845.htm>

<http://ca.wikipedia.org/wiki/Intersexualitat>  
<http://ca.wikipedia.org/wiki/Transsexualitat>  
<http://es.wikipedia.org/wiki/Asexualitat>  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Hormona\\_sexual](http://es.wikipedia.org/wiki/Hormona_sexual)  
<http://en.wikipedia.org/wiki/Androgen>  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Hormona\\_sexual\\_femenina](http://es.wikipedia.org/wiki/Hormona_sexual_femenina)  
<http://ca.wikipedia.org/wiki/Pubertat>  
<http://www.sexualidad.es/index.php/Portada>  
<http://www.monografias.com/trabajos13/transex/transex.shtml>  
<http://www.entornomedico.net/sexualidad/index.php?seccion=preferencias>