

Efectes de l'ostracisme i del gen de la monoaminoxidasa A en una tasca experimental d'agressió en humans

David Gallardo Pujol

ADVERTIMENT. La consulta d'aquesta tesi queda condicionada a l'acceptació de les següents condicions d'ús: La difusió d'aquesta tesi per mitjà del servei TDX (www.tesisenxarxa.net) ha estat autoritzada pels titulars dels drets de propietat intel·lectual únicament per a usos privats emmarcats en activitats d'investigació i docència. No s'autoritza la seva reproducció amb finalitats de lucre ni la seva difusió i posada a disposició des d'un lloc aliè al servei TDX. No s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant al resum de presentació de la tesi com als seus continguts. En la utilització o cita de parts de la tesi és obligat indicar el nom de la persona autora.

ADVERTENCIA. La consulta de esta tesis queda condicionada a la aceptación de las siguientes condiciones de uso: La difusión de esta tesis por medio del servicio TDR (www.tesisenred.net) ha sido autorizada por los titulares de los derechos de propiedad intelectual únicamente para usos privados enmarcados en actividades de investigación y docencia. No se autoriza su reproducción con finalidades de lucro ni su difusión y puesta a disposición desde un sitio ajeno al servicio TDR. No se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al resumen de presentación de la tesis como a sus contenidos. En la utilización o cita de partes de la tesis es obligado indicar el nombre de la persona autora.

WARNING. On having consulted this thesis you're accepting the following use conditions: Spreading this thesis by the TDX (www.tesisenxarxa.net) service has been authorized by the titular of the intellectual property rights only for private uses placed in investigation and teaching activities. Reproduction with lucrative aims is not authorized neither its spreading and availability from a site foreign to the TDX service. Introducing its content in a window or frame foreign to the TDX service is not authorized (framing). This rights affect to the presentation summary of the thesis as well as to its contents. In the using or citation of parts of the thesis it's obliged to indicate the name of the author.

8 Discussió i conclusions

8.1 Discussió dels resultats

En aquest apartat de la tesi, discutirem els resultats obtinguts de les anàlisis estadístiques realitzades en l'anterior apartat. Per a això, recordarem les hipòtesis inicials i comprovarem si podem rebutjar les hipòtesis nul·les o no. Recordem que l'objectiu general del treball era replicar de forma experimental les troballes realitzades per Caspi et al. (2002), però vegem amb més detall la discussió en relació a les hipòtesis.

8.1.1 Efectes de l'ostracisme i el gen de la MAOA en una tasca d'agressió en humans

Caspi et al. (2002), en el seu treball pioner varen trobar efectes principals significatius del maltractament en el comportament antisocial posterior, però no varen trobar efectes principals significatius del gen de la MAOA en aquest comportament antisocial. La dada més interessant, però, era l'efecte significatiu de la interacció entre el gen de la MAOA i el maltractament en el comportament antisocial posterior. Seguint aquesta línia, al principi del treball hipotetitzàvem que els subjectes portadors d'un al·lel de baixa activitat del gen de la MAOA i que estiguessin en una condició d'ostracisme, respondrien de forma significativament més elevada en la tasca experimental d'agressió PSAP. Per contra, també hipotetitzàvem que no hi hauria diferències entre aquells que no haguessin estat exposats a una condició d'ostracisme en funció del genotip.

Precisament aquests són els resultats que hem trobat en aquest treball. Hem replicat els resultats d'en Caspi et al. (2002) de forma experimental. En aquest sentit, i com ell, hem trobat un efecte principal significatiu de l'ostracisme (l'anàleg del maltractament) en el comportament agressiu en la tasca del PSAP (l'anàleg del comportament antisocial); tampoc hem trobat efectes principals significatius del gen de la MAOA en el comportament antisocial. Pel que fa a la interacció, hem trobat un efecte significatiu d'aquesta en el comportament agressiu en el PSAP. Així doncs, i segons les dades obtingudes en aquest treball, podem afirmar que l'ostracisme causa diferències en el comportament agressiu en el PSAP. D'altra banda, no podem rebutjar la hipòtesi nul·la segons la qual el gen de la MAOA no causa diferències en aquest comportament agressiu, i podem rebutjar la hipòtesi nul·la que no hi ha interacció entre ambdós factors. En altres paraules, l'ostracisme afecta al comportament agressiu en el PSAP, la MAOA no causa diferències en aquest comportament agressiu, i tanmateix hi ha una interacció significativa entre MAOA i ostracisme que afecta el comportament agressiu en el PSAP.

Aquest és el primer treball que ha abordat una rèplica d'una interacció genotip-ambient concreta seguint una metodologia específicament dissenyada *ad hoc*. Només coneixem un altre treball que hagi estudiat les interaccions genotip-ambient en un entorn de laboratori (Verona, Joiner, Johnson, & Bender, 2006), que va estudiar la interacció entre el gen de la serotonina i una situació física estressant en una tasca d'agressió similar a la que hem usat en aquest treball. De fet, aquesta interacció només la troben en homes, malgrat estudien homes i dones, a diferència del present treball, que només ha comptat amb participants de sexe masculí.

En definitiva, hem replicat de forma experimental les troballes de Caspi et al. (2002) i les troballes d'autors posteriors que també han intentat aquesta rèplica, encara que amb aproximacions correlacionals (Cicchetti et al., 2007; Ducci et al., 2008; Foley et al., 2004; Frazzetto et al., 2007; Huang et al., 2004; Kim-Cohen et al., 2006; Nilsson et al., 2006; Widom & Brzustowicz, 2006).

8.1.2 El paper de la impulsivitat i l'agressivitat com a endofenotips entre el gen de la MAOA i el comportament agressiu en el PSAP

Un endofenotip és un fenotip intermig entre el genotip i una manifestació conductual o fenotip final (Gottesman & Gould, 2003). En la secció d'introducció introduïem el concepte d'endofenotip i les característiques que un constructe ha de tenir per a poder ésser considerat com a tal, i els trets de personalitat compleixen aquestes característiques, tot i que habitualment els endofenotips utilitzats en recerca són l'activació d'àrees cerebrals mesurada amb neuroimatge funcional, o bé la resposta cerebral d'una determinada àrea a potencials evocats, per posar tan sols alguns exemples.

A l'inici d'aquest treball, féiem notar que encara que no esperàvem trobar un efecte principal significatiu entre el gen de la MAOA i el comportament agressiu en el PSAP, sí que hi havia evidència empírica dels efectes del gen de la MAOA en el comportament violent en general (Brunner et al., 1993). Així doncs, hipotetitzàvem que aquesta relació podria ser efectiva a través dels trets de personalitat "impulsivitat" i

“agressivitat”, éssent la nostra hipòtesi que els individus portadors de l'al·lel de baixa activitat serien més agressius i impulsius, i per tant, respondre més agressivament en el PSAP.

Mitjançant la utilització de models d'equacions estructurals, vàrem plantejar un model per contrastar aquesta hipòtesi. Hem de dir que aquesta ha estat confirmada parcialment, per una banda, vàrem trobar efectes indirectes significatius del gen de la MAOA en el comportament agressiu en el PSAP, via impulsivitat i agressivitat. En el cas de la impulsivitat, anaven en el sentit esperat, ja que els portadors de l'al·lel curt (la versió poc funcional) eren més impulsius i responien més agressivament en el PSAP. En el cas de l'agressivitat, els portadors de l'al·lel curt sí que eren més agressius, però per contra, no responien de forma més agressiva en el PSAP.

Les causes d'aquesta discrepància poden ser diverses. D'altres estudis que han emprat mesures experimentals d'agressió i mesures psicomètriques han trobat resultat similars fins a cert punt (de Flores Formentí, 1982; Giancola & Zeichner, 1995), en el sentit que les associacions entre les mesures d'auto-report, i les mesures “objectives” no sempre són prou intenses com hom esperaria. Així doncs, per exemple, tan Giancola & Zeichner (1995) com de Flores (1982) en un entorn molt més proper, troben associacions inconsistents entre les diferents subescales del Buss-Durkee Hostility Inventory (un antecedent històric de l'Aggression Questionnaire) i diferents paradigmes d'agressió experimentals. Heus aquí on pot raure una de les causes de l'associació negativa entre les puntuacions en agressivitat en l'AQ i les respostes agressives a l'AQ. El fet que hàgim analitzat la puntuació total sense tenir en compte

les subescales podria ocultar associacions de signe contrari entre les subescales o components de l'AQ i les respostes agressives en el PSAP, podria ser que el component cognitiu (la hostilitat) no afectes a les respostes agressives en el PSAP, però sí que ho fés l'agressivitat física, per exemple. Un factor que hom també hauria de controlar serien les diferents propietats de cada mètode de mesura.

Una altra possible raó és la dissimulació social (o desitjabilitat social), que podria emmascarar les respostes en l'AQ. És a dir, aquells que responen de forma més agressiva són els que dissimulen més i manipulen més la resposta en l'AQ. En qualsevol cas, creiem que aquesta opció és poc plausible, atès que habitualment la manipulació de respostes es dona en entorns amb pressió (com és el cas de processos de selecció), i no en entorns lliures de pressió com era el cas d'aquest estudi.

Val a dir, però, que aquest treball també és pioner en l'ús dels models d'equacions estructurals en la modelització d'endofenotips. L'únic treball que coneixem que ha fet servir una aproximació similar és el de Buckholtz et al. (Buckholtz et al., 2008), que va emprar els models d'equacions estructurals per a modelitzar la connectivitat neural existent a la zona ventromedial prefrontal modulada pel gen de la MAOA, i que estaria en l'origen d'algunes diferències individuals en personalitat humana.

8.2 Conclusions i limitacions

8.2.1 Conclusions generals

La conclusió més remarcable d'aquest estudi és que hem aconseguit replicar experimentalment les troballes de Caspi et al. (2002). Així doncs, podem afirmar que la interacció entre el gen de la MAOA i l'exclusió social *causa* les respostes agressives en el PSAP, a diferència de tots els estudis que s'havien dut a terme fins ara, on els dissenys correlacionals impedièren fer aquesta mena d'inferències. El tipus de disseny que hem utilitzat en aquest estudi podria generalitzar-se a d'altres formes d'interacció genotip-ambient que s'han detectat (Caspi et al., 2005; Caspi et al., 2003; Caspi et al., 2007), però que han estat basades en dissenys correlacionals. Sens dubte creiem que pot esdevenir una gran eina per a avançar en l'estudi de les *causes* del comportament humà.

L'altra conclusió de l'estudi és que els trets de personalitat juguen un paper important com a endofenotips en l'estudi de les influències genètiques en el comportament. Així doncs, la utilització de trets de personalitat com a endofenotips, no només veiem que és possible, sinó que creiem que seria desitjable, per tal de reduir la distància entre el genotip i el fenotip.

8.2.2 Limitacions de l'estudi

En qualsevol cas, i com tot estudi empíric, aquest treball té una sèrie de limitacions que volem posar de relleu.

- En primer lloc i la més evident, és la grandària de la mostra. És tracta d'una mostra petita i probablement abarca un rang restringit en tota una sèrie de variables que hem analitzat, al tractar-se d'estudiants universitaris. De totes maneres, el que pot ser un desavantatge es converteix en un avantatge quan pensem que el que hem fet ha sigut bloquejar la variable "Nivell d'estudis".
- En segon lloc, només hem fet servir participants masculins en l'estudi. No sabem què passa amb les dones, si aquesta interacció també hi existeix. Creiem que seria interessant detectar diferències de sexe, ja que el comportament agressiu és sexualment dimòrfic, éssent els homes més agressius en general que les dones.
- D'altra banda, hem utilitzat un número reduït de mesures. No sabem què passaria si empressin d'altres mesures del comportament agressiu o si busquéssim d'altres anàlegs del maltractament o de l'adversitat ambiental.

9 Referències