

Vincular los genes y las orientaciones políticas: probar la habilidad cognitiva como hipótesis mediadora

Revista de Psicología Política Vol. XX No. XX, 2014

Sven Oskarsson

David Cesarini

Christopher T. Dawes

James H. Fowler

Magnus Johannesson

Patrik K. E. Magnusson

Jan Teorell

Resumen

La investigación reciente ha demostrado que las diferencias genéticas explican una fracción considerable de la variación en las orientaciones políticas, pero poco se sabe sobre los caminos a través de los cuales los genes pueden afectar las preferencias políticas. En este artículo utilizamos una base de datos ensamblado de forma única, de casi 1000 hombres suecos con hermanos gemelos, base de datos que contiene información detallada sobre la habilidad cognitiva y las actitudes políticas, con el propósito de examinar más a fondo las causas genéticas y ambientales de las orientaciones políticas. Nuestro estudio hace tres contribuciones diferentes a la comprensión de la etiología de las orientaciones políticas: (1) reportamos estimaciones de heredabilidad a lo largo de las diferentes dimensiones de la ideología política; (2) mostramos que la habilidad cognitiva y las orientaciones políticas están relacionadas; y (3) proveemos evidencia consistente con la hipótesis de que la habilidad cognitiva media parte de la influencia genética en las orientaciones políticas. Estos hallazgos proveen pistas importantes sobre la naturaleza de los complejos caminos desde la variación genética molecular a las orientaciones políticas.

Palabras clave: orientación política, habilidad cognitiva, heredabilidad.

1.

Hay un creciente cuerpo de literatura que demuestra que las diferencias individuales en las actitudes y preferencias políticas pueden ser atribuidas en parte a diferencias genéticas (Alford, Funk & Hibbing, 2005; Eaves & Eysenck, 1974; Hatemi, Hibbin et al., 2010; Hatemi, Medland, et al., 1986). Utilizando muestras de diferentes países y empleando el clásico diseño con gemelos, estos estudios reportan que los factores genéticos dan cuenta de entre el 30% y el 50% de la variación en orientación de problemas políticos, ideología e identificación con partidos.

Para muchos científicos, estos resultados son al mismo tiempo intrigantes y contraintuitivos y, lo que no sorprende, han causado un gran debate, sobre todo concerniente a las reservas metodológicas de la comunidad científica respecto al modelo de gemelos (Charey, 2008; Shultziner, 2013). En un nivel más fundamental, la pregunta que se levanta es por qué los

científicos políticos en general, y por el mismo camino la sociedad en su conjunto, deberían interesarse en estos resultados (Goldberger, 1979). Aunque es importante, el hallazgo de que la dotación genética explica una parte entre moderada y grande de la variación en actitudes políticas sólo nos aleja más. Todavía abundan preguntas importantes concernientes a la etiología genética de los rasgos políticos. Así, para contribuir con seriedad al debate y a la investigación dominante en ciencia política sobre el comportamiento político masivo, se necesita dar pasos más allá en el estudio de la heredabilidad de las orientaciones políticas.

Partimos de que los estudios previos en la heredabilidad de las orientaciones políticas se basan en la asunción difícil de sostener y casi siempre implícita de que la ideología política es un concepto unidimensional que puede medirse utilizando un indicador individual o compuesto junto con un continuum general liberal-conservador o izquierda-derecha (Alford et al., 2005; Funk et al., 2013; Hatemi, Funk, et al., 2009). Sin embargo, investigación previa ha mostrado que las orientaciones políticas de los individuos son multidimensionales por naturaleza (Jost, Federico & Napier, 2009). Sobre todo, la gente tiende a mantener sus orientaciones políticas a lo largo de todos los dominios de las políticas (por ejemplo, política económica Vs. dominios sociales) (Feldman & Johnston, 2014). Así, una mejor comprensión de los orígenes genéticos de las orientaciones políticas requiere el uso de mediciones que puedan hacerse cargo de las diferentes subdimensiones del concepto de ideología.

Segundo, la búsqueda de mecanismos plausibles que medien en la relación entre genes y resultados políticos ha sido demostradamente evasiva. Arrojar luz sobre esta cuestión es un importante paso en la agenda de investigación porque, como lo han notado varios autores, hay un conjunto heterogéneo de caminos complicados a través de los cuales la variación genética puede en última instancia impactar las orientaciones políticas (Smith, Oxley, et al., 2011; Verhulst, Hatemi & Martin, 2010).

En este artículo argumentamos que la habilidad cognitiva es un mecanismo que puede dar cuenta de la variación heredable en las orientaciones políticas. Estudios previos han mostrado que la habilidad cognitiva es fuertemente heredable (Bouchard & McGue, 2003) y está correlacionada con las orientaciones políticas (Deary, Batty & Gale, 2008a; Morton, Tyran & Wengström, 2011; Schoon, Cheng, Gale, Batty & Deary, 2010; Stankov, 2009). Sin embargo, hasta ahora ningún estudio ha investigado los vínculos genéticos entre habilidad cognitiva y actitudes políticas.

Proveemos evidencia sobre la relación entre habilidad cognitiva y orientaciones políticas utilizando datos de encuestas de casi 2000 hombres suecos, gemelos, con edades entre 52 y 67. La encuesta fue administrada entre 2009 y 2010. Para medir las orientaciones políticas, nos enfocamos en seis resultados: una escala de ubicación estándar izquierda-derecha y cinco índices derivados de un análisis factorial de una batería de 34 ítems de actitud política. Para medir la habilidad cognitiva general, utilizamos resultados de cuatro tests (lógico, verbal, espacial y técnico) desarrollados durante el servicio militar obligatorio en una edad 18 años, aproximadamente.

Utilizamos nuestra muestra de gemelos para documentar el grado en el cual las diferentes dimensiones de las orientaciones políticas son hereditarias. Con el fin de investigar en profundidad la etiología genética y ambiental de las orientaciones políticas, nos movimos a continuación de un marco de análisis univariado a un marco bivariado. Mostramos que nuestras mediciones de las actitudes políticas están relacionadas con la habilidad cognitiva. Los individuos que obtuvieron altos puntajes en habilidad cognitiva tienden a apoyar la privatización, se oponen a los impuestos altos y a la redistribución de la riqueza, y están a favor de políticas cosmopolitas en materia de política exterior e inmigración. A continuación, empleamos los modelos bivariados de Cholesky para descomponer la covariación entre habilidad cognitiva y orientaciones políticas en: a) fuentes genéticas y b) fuentes medioambientales. Demostramos que una fuente genética común subyace tanto a la habilidad cognitiva como a las preferencias políticas. Nuestros hallazgos son consistentes con la hipótesis de que la habilidad cognitiva es un mecanismo causal que conecta a los genes con las orientaciones políticas.

Habilidad cognitiva y orientaciones políticas

Trabajos recientes en genética del comportamiento y ciencia política han sugerido que las actitudes políticas y el comportamiento están en parte influenciados por la dotación genética. Eaves y Eysenck (1974) y Martin et al. (1986) demostraron por primera vez la heredabilidad de las actitudes sociales, basándose en muestras en Gran Bretaña y Australia. Alford et al. (2005) mostraron más tarde que la variación genética podría dar cuenta de una porción moderada de las diferencias individuales en las orientaciones políticas, y para eso se basaron en muestras de los EEUU y Australia. Este resultado fue replicado por Hatemi, Hibbing et al. (2010) empleando un diseño de investigación más sofisticado que incluía datos genealógicos sobre la ascendencia, aparte de individuos gemelos. También se han reportado otras estimaciones similares sobre actitudes políticas basadas en datos tomados en Canadá (Bell, Schermer & Vernon, 2009).

Aunque el hallazgo de que las diferencias en las orientaciones políticas individuales pueden ser parcialmente explicadas por la variación genética es importante, este hallazgo todavía plantea el interrogante de *cómo* los genes afectan las orientaciones políticas. Después de todo las preferencias políticas están varios pasos alejadas de la variación genética molecular y de los procesos biológicos que componen la cadena de causalidades. Un abordaje para responder esta pregunta es mirar directamente las asociaciones entre la variación genética molecular y la variable de interés, pero dado que el tamaño del efecto que tienen estas variantes genéticas individuales es casi con certeza muy pequeño y sensible a las condiciones ambientales locales, los desafíos para la inferencia son impresionantes (Benjamin et al., 2012).

Otro abordaje es buscar mediadores causales, o los así llamados endofenotipos, que son más cercanos a los efectos directos de los genes que el fenotipo distal objeto de análisis (por ejemplo, las orientaciones políticas). La idea básica es que el fenotipo distal es causado por endofenotipos, los que a su vez son causados por variantes genéticas (Rietveld et al., 2013). Consecuentemente, un mediador que ligue genes y orientaciones políticas debe cumplir tres

requisitos: (1) debe ser altamente heredable; (2) debe estar relacionado con las orientaciones políticas y (3) debe ser causalmente anterior a las orientaciones políticas.

En este sentido, Gerber, Huber, Doherty y Ha (2010) y Smith, Oxley et al. (2011) han argumentado que, dado que los rasgos de personalidad –tales como los Cinco Grandes rasgos– son altamente heredables (Bouchard & McGue, 2003) y se cree que son causalmente anteriores a las orientaciones políticas, dichos rasgos son caminos plausibles para ligar los genes y las orientaciones políticas. Este supuesto camino es reforzado por la creciente cantidad de literatura sobre el comportamiento que muestra un fuerte vínculo entre rasgos de personalidad y orientaciones políticas. El hallazgo central es que los individuos que tienen puntajes altos en el rasgo “apertura a la experiencia”, descrita como interés en nuevas ideas y curiosidad intelectual, tienden a ser más liberales en cuanto a asuntos sociales y económicos, mientras que los individuos más concienzudos, que se caracterizan como organizados y orientados a objetivos, tienden a ser más conservadores (Gerber et al., 2010). Sin embargo, este argumento también ha sido criticado. Utilizando el modelo de Dirección de la Causalidad, Verhulst, Hatemi y Eaves (2012) no encontraron soporte empírico para la hipótesis de un camino causal en el cual los genes influyen los rasgos de personalidad que a su vez influyen las actitudes políticas. En lugar de eso, argumentan que la relación entre rasgos de personalidad y orientaciones políticas es correlacional e impulsada por influencias genéticas comunes.

Esto sugiere la necesidad de un repertorio más amplio de mecanismos potenciales que conecten la dotación genética y la ideología política, para incluir rasgos psicológicos básicos además de aquellos que han sido considerados hasta ahora. En este estudio, argumentamos que la habilidad cognitiva es uno de esos posibles mecanismos.

Hay varios mecanismos a través de los cuales la habilidad cognitiva puede influenciar las orientaciones políticas. En su teoría dinámica del conservadurismo, Wilson (1973) argumenta “que la base común para todos los varios componentes del síndrome de actitud conservadora es una *susceptibilidad generalizada a experimentar amenaza o ansiedad frente a la incertidumbre*” (p. 259; cursiva en el original). Wilson (1973) sugiere además que, tanto los factores heredables –entre otros, la baja habilidad cognitiva, los rasgos de ansiedad y la aversión a los estímulos– como los factores ambientales –tratamiento por parte de los padres y clase social–, influenciarán los sentimientos de incertidumbre e inseguridad. Esta línea de razonamiento es semejante a un trabajo más reciente realizado por Stankov (2007) quien argumenta que “la percepción de amenaza puede variar dependiendo del nivel cognitivo –fuentes de amenaza como la complejidad, la novedad y la ambigüedad pueden ser más amenazantes para aquellos con bajos puntajes, en oposición a aquellos con altos puntajes en pruebas cognitivas” (p. 295).

La teoría de Wilson ha recibido apoyo correlacional en estudios sobre las bases psicológicas del conservadurismo político. En un meta-análisis, Jost, Glaser, Kruglanski y Sulloway (2003) muestran que las variables psicológicas como intolerancia a la ambigüedad, tolerancia a la incertidumbre, miedo a la amenaza y a la pérdida y auto-estima predicen el

conservadurismo político. Los autores concluyen que “la evasión de la incertidumbre, y la búsqueda de certezas, pueden estar particularmente ligadas a una dimensión central del pensamiento conservador, la resistencia al cambio” (p. 369).

Dando un paso atrás en la cadena de causalidad, estudios recientes han reportado que la habilidad cognitiva está negativamente relacionada con la aversión al riesgo (Dohmen, Falk, Huffman & Sunde, 2010). Más aun, basándose en una intervención de laboratorio que sometía a una muestra de estudiantes de secundaria a tareas de distracción, Benjamin, Brown y Shpario (2012) muestran que la carga cognitiva incrementa la medida de aversión al riesgo.

Un puñado de estudios también ha establecido un vínculo directo entre la habilidad cognitiva (usando una variedad de mediciones) y las orientaciones políticas. Deary, Batty y Gale (2008a, 2008b) reportaron que la inteligencia general, medida alrededor de los 10 años, está positivamente relacionada con el antirracismo, el liberalismo social, las actitudes en favor de las mujeres trabajadoras y del voto de opinión, alrededor de los 30 años. Esto, en una muestra tomada en Gran Bretaña. Schoon et al. (2010) replicaron estos resultados utilizando una muestra diferente también en Gran Bretaña. Stankov (2009) mostró que el conservadurismo social está relacionado negativamente con el desempeño en tests de habilidad cognitiva. Sin embargo, Morton et al. (2011) encontró que el cociente intelectual aumentaba las preferencias ideológicas económicas de derecha (auto-ubicación izquierda-derecha, actitudes hacia la responsabilidad del gobierno con el bienestar de los individuos y preferencias por la competencia) y la intención electoral partidista. Esto, en una muestra de Dinamarca.

Estos resultados aparentemente en conflicto sugieren que la relación entre habilidad cognitiva y orientaciones políticas puede ser sensible a los contextos, como argumenta Sidanius (1978, 1985). La teoría del contexto de Sidanius implica “que uno no puede derivar ninguna conclusión sobre la personalidad de un individuo dadas sus creencias sociopolíticas *hasta que* se ocupe de el contexto o espacio-tiempo histórico y cultural específico en el que el individuo se encuentra” (1985, p. 639). Por ejemplo, el defensor típico del *laissez-faire* en la Gran Bretaña del siglo XIX, puede estar enfocado en asuntos muy diferentes que aquellos en los que se enfoca el defensor del *laissez-faire* en la Cuba de hoy. Así, que una persona sea considerada conservadora o liberal, es algo que no puede determinarse solamente con base en su sistema de creencias. El contexto dentro del cual se sostienen actitudes políticas específicas también debe ser tenido en cuenta. Puesto de otra manera, si una respuesta conservadora al miedo y a la incertidumbre implica una resistencia creciente al cambio (Jost, Glaster et al., 2003), necesitamos considerar la posición estratégica desde la cual se supone que ocurra dicho cambio.

A la luz de este argumento, los resultados reportados por Morton et al. (2011) tienen perfecto sentido. En los países escandinavos –caracterizados por Estados de bienestar de gran tamaño, manejados públicamente y con una distribución relativamente igualitaria de los ingresos– la resistencia al cambio puede empujar a los individuos con más baja habilidad cognitiva hacia lo que normalmente llamamos opiniones de izquierda sobre política económica (apoyo a los altos impuestos y a la redistribución de la riqueza, combinado con la oposición a la

privatización de la seguridad social pública y los servicios del sistema. En países más inequitativos y orientados al mercado, como los Estados Unidos o el Reino Unido, deberíamos más bien esperar que los individuos con mayor habilidad cognitiva asuman más frecuentemente similares actitudes políticas de izquierda en el ámbito económico.

En síntesis, hay evidencia empírica creciente de que la habilidad cognitiva se asocia con las orientaciones políticas. El argumento que se presenta en estos estudios es que, dado que la formación de los rasgos psicológicos básicos precede a la formación de las actitudes políticas, podemos asumir con seguridad que la habilidad cognitiva causa orientaciones políticas (Smith, Oxley et al., 2011). Más aun, se ha mostrado que la habilidad cognitiva es altamente heredable (Bouchard & McGue, 2003). Esto sugiere que puede haber una relación causal entre los genes, la habilidad cognitiva y las orientaciones políticas.

Muestra y recolección de datos

El Registro Sueco de Gemelos es el registro de gemelos más grande del mundo, y administra rutinariamente encuestas a los gemelos de Suecia (Magnusson et al., 2013). Este artículo utiliza datos de una encuesta recientemente administrada llamada Estudio Exploratorio por Cohorte del Ciclo de Vida de Gemelos (EECCVG). Este estudio fue un esfuerzo colaborativo entre investigadores en epidemiología, medicina, economía y ciencia política iniciado en 2007. La recolección de los datos se completó en el verano de 2010.

Iniciando en la primavera de 2009, el EECCVG se envió a 24.914 gemelos suecos nacidos entre 1943 y 1958, y los recordatorios finales fueron enviados en la primavera de 2010. La encuesta generó un total de 11.578 respuesta. Entre ellas, 11.261 (97,2%) participantes dieron consentimiento informado para que sus respuestas fueran almacenadas y analizadas. La cigosidad fue determinada por ítems en el cuestionario con alta confiabilidad o, cuando fue posible, por análisis de biomuestras (Magnusson et al., 2013). En total, la muestra abarca 973 pares de gemelos varones del mismo sexo (467 pares de gemelos monocigóticos y 506 pares de gemelos dicigóticos).

El EECCVG se destaca en dos sentidos: el número y alcance de los ítems que miden actitudes políticas y comportamientos, y el gran tamaño de la muestra. Muchos de los estudios anteriores sobre heredabilidad de las actitudes y comportamientos políticos se han apoyado en análisis secundarios de datos recogidos por propósitos totalmente diferentes (Alford et al., 2005; Hatemi, Medland et al., 2007; Hatemi, Funk, Medland et al., 2009). En estas encuestas apenas se consideró un puñado de indicadores directamente relevantes para los científicos. Sin embargo, un par de encuestas recientes basadas en los registros de gemelos en Dinamarca (Klemmensen et al., 2012), Canadá (Bell et al., 2009) y Minnesota (Funk et al., 2013) están comenzando a superar estas limitaciones. El estudio EECCVG se suma a este arsenal de nuevos estudios con gemelos con foco en las actitudes y el comportamiento político.

Mediciones

La mayor parte de los estudios previos sobre la heredabilidad de las orientaciones políticas se basa en alguna versión de la escala de conservadurismo de Wilson-Patterson (W-P)

(Martin et al., 1986; Alford et al., 2005; Hatemi, Medland y Eaves, 2009; Hatemi, Funk et al., 2013). Unos pocos estudios también se han concentrado en la identidad partidaria (Hatemi, Alford et al., 2009; Settle, Dawes y Fowler, 2009; Hatemi, Medland, et al., 2007) o incluso en la opción real de voto (Bell et al., 2009).

La asunción implícita en estos estudios es que la conceptualización unidimensional de la ideología provee una base adecuada para el estudio de los determinantes de las orientaciones políticas. Sin embargo, una gran línea de investigación en diferentes países ha mostrado que una dimensión unitaria del tipo izquierda- derecha o liberal-conservador puede oscurecer la estructura multifacética de la ideología política (Oscarsson, 1998; Jost et al., 2009; Treier y Hillygus, 2009). En particular, la gente tiende a mantener actitudes acerca de la dimensión económica tradicional izquierda-derecha, que difieren de las actitudes respecto a otros dominios de la política. Siguiendo a Feldman y Johnston (2014), argumentamos que los estudios empíricos sobre la ideología política que desconocen esa complejidad pueden obstaculizar los esfuerzos por entender los determinantes de las orientaciones políticas.

Investigaciones pasadas enfatizan en la importancia que las actitudes relacionadas con la dupla izquierda-derecha para la población sueca y, particularmente, para que logren navegar y evaluar el panorama político (Holmberg & Oscarsson, 2004; Kumlin, 2004; Sälvik, 1974). Con base en los análisis de la dimensionalidad de las evaluaciones que los ciudadanos hacen sobre los partidos, Oscarsson (1998) concluyó que “durante el período 1956-1996, la dimensión izquierda-derecho ha sido la herramienta más importante para que los ciudadanos suecos manipulen y evalúen la información sobre los conflictos ideológicos entre los partidos” (p. 308). Aunque esta dimensión siga dominando las evaluaciones de los ciudadanos suecos sobre el mundo político, otras dimensiones –como la dimensión ético-moral, la dimensión verde y medioambiental, la dimensión de la Unión Europea, la dimensión xenofobia-racismo y la dimensión de política exterior–, existen y han ganado fuerza en años recientes (Bennulf & Holmberg, 1990; Oscarsson, 1998; SCB, 2008).

En línea con esto, utilizamos múltiples indicadores para medir las orientaciones políticas. Primero, se utiliza un solo ítem indicador de la dimensión dominante izquierda Vs. derecha: “En política, usted a veces habla sobre izquierda y derecha. ¿Dónde se ubicaría a usted mismo en una escala de 1 a 10, en donde 1 equivale a fuertemente a la izquierda y 10 equivale a fuertemente a la derecha?”. Segundo, para explorar más profundamente dimensiones ideológicas entre la ciudadanía sueca, analizamos una gran batería de actitudes hacia 34 temas políticos diferentes, cuyas respuestas pudieron ser reducidas a cinco índices que miden cinco dimensiones subyacentes de temas. Los índices se basan en los resultados de un análisis de componentes principales. Para más información sobre la formulación de los ítems y el análisis de componentes principales, ver el apéndice online.

El primer índice –opiniones sobre política económica– incluye actitudes respecto a los impuestos, el Estado de bienestar y la privatización. Los valores más altos indican preferencias por impuestos más bajos, un Estado de bienestar más pequeño y la privatización de los recursos públicos. Este índice puede ser entendido como aquel que se ocupa del núcleo

mismo de la dimensión izquierda-derecha, tal y como esta es entendida dentro del contexto sueco –opiniones sobre el papel del gobierno en la vida económica (Oscarsson, 1998). Consecuentemente, la correlación entre este indicador y la localización el ítem sobre la localización en izquierda o derecha es alta ($r= 0.60$). el segundo índice refleja opiniones respecto a la redistribución económica e incluye ítems concernientes a actitudes hacia el apoyo económico a las áreas rurales y la regulación a favor de días de trabajo más cortos. Los valores más altos denotan resistencia contra una mayor redistribución. El tercer índice –opiniones sobre política migratoria– consiste en cinco ítems que reflejan el núcleo de la dimensión xenofobia-cosmopolitismo (actitudes hacia extranjeros y refugiados) pero también de la dimensión ético-moral (opiniones sobre la importancia de preservar los valores tradicionales). Los valores más altos en este indicador reflejan una mirada más cosmopolita o liberal. El cuarto índice concierne al ambientalismo –actitudes respecto a medidas para prevenir los daños ambientales y disminuir las emisiones de dióxido de carbono– y en ella los valores más amplios denotan opiniones positivas hacia políticas ambientales progresistas. El quinto índice mide las orientaciones de política exterior –defensores de la política exterior abierta o cerrada– e incluye ítems sobre actitudes hacia la Unión Europea, la OTAN y la ONU.

Para medir la habilidad cognitiva utilizamos los números de seguridad social para hacer coincidir los hombres en la muestra del EECCVG con los datos de reclutamiento provistos por los archivos del ejército sueco. A todos los hombres en nuestra muestra se les pidió por ley que participaran en el reclutamiento militar alrededor de los 18 años. Logramos hacer coincidir con sujeto el 95% de los gemelos con la información de los archivos militares. Para los hombres nacidos después de 1950, aproximadamente la mitad de nuestra muestra, los datos del ejército han sido digitalizados. Para los gemelos restantes, recuperamos manualmente la información de los archivos militares.

El procedimiento de alistamiento durante el período que consideramos abarcó dos días e incluyó tests de estado de salud, aptitud física y habilidades cognitivas y no cognitivas. No era posible evadir el servicio militar obteniendo un puntaje básico en el test de habilidad cognitiva. La exoneración del servicio militar era determinada por el estado de salud (Lindqvist y Vestman, 2011).

El primer test de habilidad cognitiva usado por el ejército suizo fue implementado en 1944, y ha sido posteriormente revisado y mejorado en algunas ocasiones (Carlstedt, 2000). Los participantes en el EECCVG que son estudiados en este artículo tomaron cuatro sub-tests: lógico, verbal, espacial y técnico. El primero subtest sobre habilidad lógica se llamó “Instrucciones” y medía la habilidad para entender instrucciones complicadas (el test tenía un puntaje neto de 0-40). El segundo subtest, sobre habilidad verbal, se llamaba “Selección” y, en estas preguntas, lo los sujetos tenían que escoger una de cinco palabras que difiriera de las otras 4 (el test tenía un puntaje neto de 0-40). El tercer test era el de habilidad espacial, llamado “Composición”, y en él los sujetos tenían que ver cuáles piezas encajaban con una figura específica (el puntaje neto de este test era 0-25). El último test se llamaba “Comprensión Técnica” y en él los sujetos respondían pregunta sobre problemas técnicos

con la guía de gráficos (el test tenía un puntaje neto de 0-52). Para construir nuestra medición de habilidad cognitiva, sumamos los puntajes netos de los cuatro sub-tests. Después transformamos los puntajes sumados de los sujetos en el rango percentil del año de su nacimiento (utilizando una muestra de estandarización para todos los gemelos cuyos datos de habilidad cognitiva estaban disponibles en los archivos militares, que no sólo incluía y los participantes en el EECCVG). Esta transformación asegura que no hay tendencia en los datos de habilidad cognitiva a lo largo del tiempo.

Carlstedt (2000) discute la historia de la evaluación psicométrica en el ejército suizo y provee evidencia de que la medición compuesta de la habilidad cognitiva es una buena medida de la inteligencia general. Como tal, ella abarca tanto la inteligencia fluida como la inteligencia cristalizada (Cattell, 1971). Los datos de reclutamiento suecos han sido utilizados en varios estudios anteriores sobre la relación entre habilidad cognitiva y resultados políticos y económicos (Lindqvist y Vestman, 2011).

La tabla 1 presenta una lista de los valores medios y la desviación estándar de la cigosidad para los índices de orientación política y la medición de habilidad cognitiva discutida más arriba. Las variables políticas están recodificadas en el rango de 0 a 10. Dado que sólo tenemos datos de habilidad cognitiva para los hombres en nuestra media, restringimos el análisis a gemelos de sexo masculino.

Resultados

Utilizamos modelos univariados y bivariados con gemelos para estimar el patrón de influencias genéticas y ambientales sobre las orientaciones políticas. Vamos apenas a introducir brevemente estas estrategias de modelación en relación con la presentación de los resultados. Una descripción más detallada de los modelos biométricos usados en este artículo, y algunos presupuestos sobre los que ellos descansan, se presentan en el apéndice online.

Resultados univariados

En el diseño clásico univariado con gemelos, la correlación fenotípica entre gemelos monogóticos (MC), que comparten el 100% de sus genes, se compara con la correlación entre dicigóticos (DC) que comparten en promedio la mitad de sus genes; esto con el fin de estimar en qué medida un rasgo es influenciado por la genética aditiva (A), el ambiente común (o compartido) (C) y factores ambientales únicos (o no compartidos) (E). Las correlaciones MC inferiores a la unidad reflejan la influencia del ambiente no compartido. Una mayor concordancia en gemelos MC comparada con gemelos DC refleja influencia genética. Finalmente, una correlación DC mayor a la mitad de la correspondiente relación MC refleja la influencia de factores ambientales compartidos.

En la tabla dos se presentan estimativas de la genética aditiva (A), factores ambientales comunes (C) y factores ambientales únicas (E) como fuentes de variación en los rasgos. En todos los casos excepto dos (actitudes de izquierda versus actitudes de derecha y opiniones sobre política económica) la estimación puntual del componente C es cercana o igual a cero y estadísticamente insignificante. En contraste, las estimaciones de heredabilidad son

significativamente diferentes a cero en todos los casos excepto uno, desde un bajo 0,05 (auto-ubicación izquierda-derecha) hasta 0,67 (habilidad cognitiva). Las estimativas de heredabilidad promedio a lo largo de las seis medidas de orientaciones políticas es de 0,31.

Tabla 1. Estadística descriptiva

Variable	MC	DC
Auto-ubicación izquierda-derecha	5,11 [2,70]	4,64 [2,75]
Opiniones sobre política económica	4,61 [1,96]	4,42 [2,04]
Opiniones sobre políticas redistributivas	4,22 [2,30]	4,06 [2,28]
Opiniones sobre política migratoria	3,81 [1,90]	3,96 [1,97]
Opiniones sobre política ambiental	8,04 [1,79]	8,07 [1,85]
Opiniones sobre política exterior	5,62 [2,52]	5,33 [2,49]
Habilidad cognitiva	0,24 [0,91]	0,15 [0,94]

Nota. Resumen estadístico de los indicadores de orientaciones políticas y habilidad cognitiva en gemelos de sexo masculino. Las columnas 1 y 2 reportan valores medios y desviaciones estándar para gemelos de sexo masculino MC y DC, de forma separada, las variables políticas están redecodificadas en un rango de 0 a 10. Los valores más altos en las seis variables políticas indican (1) actitudes fuertes de derecha (en cuanto a la auto-ubicación izquierda-derecha); (2) preferencias por impuestos más bajos, un Estado de bienestar más pequeño y privatización de los recursos públicos (opiniones sobre política económica); (3) preferencias contra el apoyo económico a las áreas rurales y la regulación de días laborales más cortos (opiniones sobre política redistributiva); (4) preferencias a favor de la migración y los refugiados (opiniones sobre políticas migratorias); (5) preferencias a favor de medidas para prevenir los daños ambientales y disminuir las emisiones de dióxido de carbono (opiniones sobre política ambiental); y (6) preferencias a favor de la Unión Europea, la OTAN y las Naciones Unidas.

Tabla 2. Estimaciones de heredabilidad para orientaciones políticas y habilidad cognitiva

Variable	Heredabilidad	Ambiente compartido	Ambiente no compartido
Auto-ubicación izquierda-derecha	0,05 [0,00 - 0,23]	0,41 [0,25 - 0,49]	0,55 [0,48 - 0,61]
Opiniones sobre política económica	0,22 [0,02 - 0,42]	0,23 [0,06 - 0,38]	0,55 [0,48 - 0,63]
Opiniones sobre políticas redistributivas	0,49 [0,33 - 0,55]	0,00 [0,00 - 0,13]	0,51 [0,45 - 0,58]
Opiniones sobre política migratoria	0,48 [0,30 - 0,62]	0,09 [0,00 - 0,25]	0,43 [0,37 - 0,49]
Opiniones sobre política ambiental	0,20 [0,04 - 0,28]	0,00 [0,00 - 0,12]	0,80 [0,72 - 0,88]
Opiniones sobre política exterior	0,42 [0,22 - 0,56]	0,08 [0,00 - 0,25]	0,50 [0,44 - 0,57]
Habilidad cognitiva	0,68 [0,54 - 0,81]	0,12 [0,00 - 0,25]	0,21 [0,18 - 0,24]

Nota. Estimaciones de heredabilidad para los indicadores orientaciones políticas y habilidad cognitiva. Se muestran las estimaciones de parámetros y los intervalos de confianza del 95% para los modelos univariados ACE incluyendo la edad como una covariable que influye en el valor medio de las características estudiadas. Las estimaciones significativas de heredabilidad aparecen en negrilla. Los resultados se basan en modelos que utilizan gemelos de sexo masculino.

Los resultados generales corroboran el argumento de la relevancia de utilizar múltiples mediciones para dar cuenta de la naturaleza compleja del concepto de ideología política. La etiología de las orientaciones políticas cambia a lo largo de las dimensiones. Los hallazgos en cuanto a opiniones de política sobre inmigración, medioambiente, relaciones exteriores y redistribución están en línea con estudios previos que reportan la heredabilidad significativa y moderadamente grande y las estimaciones escasamente significativas de la influencia del ambiente compartido, para la dimensión general liberalismo – conservadurismo, como fuera medida en el inventario de actitudes de Wilson – Patterson (Alford et al., 2005; Funk, Smith et al., 2013; Hatemi, Funk et al., 2009; Martin et al., 1986). Bell et al. (2009) mostraron que un conjunto más grande de dimensiones temáticas (actitudes hacia la religiosidad y el conservadurismo social, la igualdad económica, las minorías étnicas y raciales y las visiones sobre los negocios y la competencia) tienen componentes heredables en el contexto canadiense. Así, nuestro estudio provee confirmación, a través de una muestra grande, de la heredabilidad de una amplia gama de orientaciones políticas.

Sin embargo, con respecto a los temas de izquierda-derecha y opiniones sobre política económica, también encontramos evidencia para una influencia significativa de los factores ambientales compartidos por los individuos de cada par de gemelos. Dada la fuerte conexión entre actitudes de izquierda versus actitudes de derecha y los temas económicos y las preferencias electorales en la población de votantes suecos (Homberg & Oscarsson, 2004), estos resultados son consistentes con estudios previos sobre preferencias y militancia

partidistas. Hatemi, Medland, et al. (2007) encontraron que las preferencias partidistas son influencias tanto por la genética aditiva como por los factores ambientales compartidos, en una muestra australiana. Alford et al. (2005), Hatemi, Alford et al. (2009) y Settle et al. (2009) reportaron que la dirección del apego partidista no es heredable sino que, en lugar de eso, está más afectado por influencias ambientales compartidas.

Resultados bivariados

Con el fin de investigar la relación entre genes, habilidad cognitiva y orientaciones políticas, es necesario desplazarnos de un marco de análisis univariado a uno bivariado. El punto de partida son las correlaciones entre cada una de las dimensiones ideológicas y la habilidad cognitiva. Estas correlaciones se presentan en la primera columna de la tabla 3.

En línea con Morton et al., (2011), encontramos que la habilidad cognitiva está positivamente relacionada con la auto-ubicación izquierda-derecha y con la orientación hacia la derecha en temas como la economía y la redistribución. Los individuos que obtienen puntajes altos en los tests de reclutamiento tienen la tendencia a apoyar la privatización, oponerse a los impuestos altos y refutar las medidas de redistribución de la riqueza. Como se esperaba, la habilidad cognitiva predice positivamente opiniones políticas a favor de la inmigración. La magnitud de esta relación ($r = 0,28$) está a la par de correlaciones entre la habilidad cognitiva y las actitudes antirracistas y el liberalismo social, reportadas por estudios previos. Deary et al. (2008a) y Schoon et al. (2010) encuentran que las correlaciones entre las mediciones verbales y no verbales de la habilidad cognitiva y los indicadores de antirracismo y liberalismo social varían entre 0,13 y 0,26. Utilizando estas tres medidas de habilidad cognitiva y un indicador general de conservadurismo, Stankov (2009) reporta coeficientes de correlación entre -0,23 y -0,40.

En lo concerniente a las opiniones sobre política exterior y política ambiental, no sabemos de estudios anteriores sobre la influencia de la habilidad cognitiva. Sin embargo, nuestros resultados –una correlación insignificante y sustancialmente irrelevante entre la habilidad cognitiva y las orientaciones en política ambiental, y una relación positiva entre habilidad cognitiva y opiniones en política exterior– son compatibles con hallazgos previos sobre la influencia de una característica relacionada –la educación– sobre las actitudes políticas. Investigación previa ha documentado tanto los efectos positivos (Jones & Dunlap, 1992) como negativos (Uyeki y Holland, 2000) e iguales a cero (Guth, Green, Kellstedt y Smith, 1995) de la educación sobre el ambientalismo. Brewer, Gross, Aday y Willnat (2004) reportaron un fuerte efecto positivo de la educación sobre el internacionalismo y los problemas mundiales entre los ciudadanos [norte]americanos.

Tabla 3. Correlaciones fenotípicas, genéticas y ambientales entre orientaciones políticas y habilidad cognitiva

Variable	(1) Correlación fenotípica (r)	(2) Parte de r que corresponde a factores genéticos	(3) Parte de r que corresponde al ambiente compartido	(4) Parte de r que corresponde al ambiente no compartido	(5) Correlación genética (r_a)	(6) Correlación del ambiente compartido (r_c)	(7) Correlación del ambiente no compartido (r_e)
Auto-ubicación izquierda-derecha	0,18 [0,15 – 0,22]	-	-	-	-	-	-
Opiniones sobre política económica	0,10 [0,06 – 0,13]	-	-	-	-	-	-
Opiniones sobre políticas redistributivas	0,32 [0,29 – 0,36]	0,60 [0,29 – 0,92]	0,27 [-0,01 – 0,54]	0,13 [0,03 – 0,23]	0,37 [0,20 – 0,51]	1,00 [-1,00 – 1,00]	0,12 [0,03 – 0,22]
Opiniones sobre política migratoria	0,28 [0,25 – 0,31]	0,75 [0,33 – 1,22]	0,26 [-0,16 – 0,64]	-0,01 [-0,13 – 0,10]	0,35 [0,16 – 0,57]	0,60 [-0,99 – 1,00]	-0,01 [-0,11 – 0,09]
Opiniones sobre política ambiental	-0,02 [-0,06 – 0,02]	-	-	-	-	-	-
Opiniones sobre política exterior	0,15 [0,12 – 0,19]	0,97 [0,29 – 1,69]	-0,11 [-0,75 – 0,50]	0,14 [-0,04 – 0,32]	0,32 [0,09 – 0,56]	-0,19 [-1,00 – 1,00]	0,07 [-0,02 – 0,17]

Nota. La columna 1 presenta los coeficientes de correlación y el intervalo de confianza del 95% para la relación entre la habilidad cognitiva y las orientaciones políticas. Las variables políticas están recodificadas en el rango de 0 a 10. Los valores más altos en las seis variables políticas indican (1) actitudes fuertemente a la derecha (auto-ubicación izquierda-derecha); (2) preferencias por bajos impuestos, un Estado de bienestar más pequeño y la privatización de los recursos públicos (opiniones sobre política económica); (3) preferencias contra el apoyo económico a las áreas rurales y la regulación a favor de días laborales más cortos (opiniones sobre políticas redistributivas); (4) preferencias a favor de la inmigración y los refugiados (opiniones sobre política migratoria); (5) preferencias a favor de medidas para prevenir los daños ambientales y disminuir las emisiones de dióxido de carbono (opiniones sobre política ambiental); y (6) preferencias a favor de la Unión Europea, la OTAN y la ONU. Las columnas 2 a 4 presentan la parte de la correlación total que corresponde a factores genéticos y ambientales y el 95% de intervalo de confianza de los modelos bivariados Cholesky ACE de habilidad cognitiva con orientaciones políticas. Las columnas 5 a 7 presentan las correlaciones genéticas y ambientales y el 95% de intervalo de confianza de los modelos bivariados Cholesky ACE de habilidad cognitiva con orientaciones políticas. Los modelos se basan en modelos utilizando gemelos de sexo masculino.

Las correlaciones fenotípicas son una primera señal de la relevancia de la habilidad cognitiva como un posible mecanismo que vincula los genes y las orientaciones políticas. Para tratar esta hipótesis de mediación, debemos proceder del modelo univariado al modelo bivariado. La lógica del modelo univariado con gemelos se puede extender al modelo bivariado (o multivariado) utilizando la llamada descomposición de Cholesky. Utilizamos un modelo ACE univariado para descomponer la variación en un determinado rasgo (por ejemplo, habilidad cognitiva u opiniones sobre política migratoria) en sus componentes genético (A), ambiental compartido (C) y ambiental no compartido (E). De manera semejante, empleamos la descomposición bivariada de Cholesky para estimar la cantidad de *covariación* entre dos rasgos (por ejemplo, habilidad cognitiva y opiniones sobre política migratoria) que pueden ser atribuidos a fuentes genéticas (A) y ambientales (C y E).

La descomposición de Cholesky se basa en correlaciones entre-gemelos y entre-rasgos, o sea, la correlación entre un rasgo en el primer gemelo (por ejemplo, habilidad cognitiva) y el otro rasgo en el segundo gemelo (por ejemplo, opiniones sobre política migratoria). La interpretación de estas correlaciones entre-gemelos y entre-rasgos se traslada del caso univariado. Por ejemplo, correlaciones más altas en gemelos MC que en gemelos DC indican que los factores genéticos influyen ambas características y por lo tanto dan cuenta de parte de la covarianza entre ellos.

Además de la parte de la correlación total que se debe a factores genéticos y ambientales, las estimaciones de parámetros generadas por el modelo Cholesky pueden ser utilizadas para construir las así llamadas correlaciones genéticas (r_a) y ambientales (r_c y r_e). La correlación genética cuantifica el grado en el cual la covaría la dotación genética latente de dos características. Una correlación de 0 significa que las dos características son influenciadas por genes completamente diferentes y la correlación de 1 (ó -1) significa que los mismos genes influyen ambas características.

Cuando las relaciones fenotípicas son débiles, el modelo bivariado requiere muestras muy grandes para ser alimentado adecuadamente. Por lo tanto, limitamos nuestros análisis a aquellas relaciones que tenían al menos correlaciones moderadamente fuertes iguales o mayores a 0,15. También restringimos los modelos Cholesky a las características políticas para las cuales encontramos una heredabilidad estimada estadísticamente diferenciable de cero. Más aún, aunque descartar parámetros insignificantes del modelo es una práctica común en genética comportamental, no carece de críticas (Goldberger, 2002) porque los valores p reportados no reflejan el procedimiento modelo de selección. Por lo tanto, presentamos los resultados sin restricciones.

En las columnas 2 a 7 de la tabla 3 se reportan la parte de la correlación total que se debe a factores genéticos y ambientales y las correlaciones genéticas y ambientales. Todas las estimativas para la parte de la correlación fenotípica que es atribuible a factores genéticos (columna 2) son estadísticamente significativas y van del 60% al 97%. Estas estimativas sugieren que las relaciones bivariadas entre las orientaciones políticas y la habilidad cognitiva son en gran medida impulsadas por fuentes genéticas comunes.

Una mayor consideración de la relación entre habilidad cognitiva y actitudes políticas la ofrecen los coeficientes de correlación genética de la columna 5. Las correlaciones genéticas son al mismo tiempo substanciales y estadísticamente significantes. Ajustar las correlaciones genéticas implica que la varianza genética en habilidad cognitiva da cuenta de entre el 10% y el 14% de la varianza genética en actitudes políticas. Sin embargo, también es importante notar que estos resultados sugieren que la mayoría de la varianza genética en orientaciones políticas no es explicada por la covarianza en la habilidad cognitiva y que otros mecanismos posibles que conecten los genes y la ideología política podrían ser identificados en futuras investigaciones.

Discusión y conclusión

El presente estudio amplía las investigaciones previas sobre orientaciones políticas en varios aspectos. Primero, nuestro uso de múltiples mediciones para ocuparnos de las diferentes dimensiones del constructo ideología política nos permitió una visión más matizada de la etiología genética y ambiental de las orientaciones políticas.

Por un lado, los resultados empíricos que presentamos son consistentes con la creciente literatura que demuestra que las diferencias a nivel individual en dotaciones genéticas dan cuenta de una parte entre moderada y grande de la variación en las orientaciones políticas. En línea con los estudios previos, encontramos una variación heredable en cinco de nuestras seis mediciones de orientaciones políticas (Alford et al., 2005; Bell et al., 2009; Hatemi, Hibbing et al., 2010; Martin et al., 1986). Las estimaciones de heredabilidad promedio a lo largo de los seis indicadores es de 0,31. Así, con base en una nueva muestra y en el contexto nacional, ofrecemos mayor evidencia de que las diferencias individuales en cuanto a ideología política pueden ser atribuidas tanto a factores ambientales como genéticos.

Por otro lado, en contraste con la mayoría de los estudios que nos preceden, encontramos evidencia de una influencia significativa del ambiente compartido con respecto a los aspectos de auto-ubicación a izquierda o derecha y opiniones de política económica. Este hallazgo es el más impresionante, considerando que los gemelos de nuestra muestra están en sus años 50s y 60s y que esto está en claro contraste con la sabiduría popular en genética del comportamiento, cuya literatura afirma que los efectos de la familia con “en gran medida sacudidos en la tardía adolescencia” (Loehlin, Horn y Ernst, 2007, p. 643).

Una explicación posible para estos resultados es que la socialización parental (o de otro tipo) explica por lo menos *algunas* orientaciones políticas. Esperaríamos que el rol de los padres en la influencia sobre su descendencia fuera más fuerte para temas altamente politizados y cercanos a filiaciones partidarias y de los que se habla más tanto en la sociedad como dentro del hogar (Wstholm y Niemi, 1992). Ya hemos notado que la dimensión económica en términos de la dimensión izquierda – derecha es la división ideológica más importante entre los partidos suecos y dentro del electorado sueco. La centralidad de la dimensión izquierda-derecha es corroborada por las correlaciones entre nuestras seis mediciones de orientaciones políticas y la preferencia electoral en la elección general de 2006 en Suecia. Tanto la auto-ubicación izquierda-derecha ($r = 0,76$) como las opiniones sobre política económica ($r = 0,56$)

están fuertemente relacionadas con el voto por la izquierda/verdes versus el bloque de derecha. Las correlaciones correspondientes para los otros cuatro indicadores de orientaciones políticas son considerablemente más débiles: opiniones sobre política redistributiva ($r= 0,28$); opiniones sobre política migratoria ($r= -0,14$); opiniones sobre política ambiental ($r= -0,11$); y opiniones sobre política exterior ($r= 0,33$). Por lo tanto, el hallazgo de que los factores ambientales comunes dan cuenta de una parte significativa de la variación en la auto-ubicación izquierda-derecha y en las opiniones sobre política económica de nuestra mezcla de gemelos suecos no debería ser una sorpresa.

Sin embargo, cualquier conclusión sobre el rol de la socialización parental que tenga como base nuestros resultados o los modelos de gemelos en general debería ser vista con una dosis saludable de escepticismo. Primero, como en cualquier explicación *post hoc*, la nuestra es una hipótesis que necesita más tests en estudios futuros. Segundo, los factores ambientales compartidos por los individuos de un par de gemelos no equivalen simplemente a las influencias parentales, sino que también incluyen variables como el status socioeconómico, la religión, los amigos en común o cualquier evento que les ocurra a ambos, afectándolos de igual manera. Tercero, y lo que es más importante, la evidencia de fuertes influencias genéticas y de débiles influencias ambientales compartidas no necesariamente excluye los mecanismos de socialización que establecen un papel significativo de la familia y los padres en el desarrollo de actitudes y comportamientos políticos. Este malentendido descansa en un presupuesto con frecuencia implícito, y es que los efectos de la genética implican la existencia de un camino psicológico directo de los genes a los resultados (Jencks, 1980). Sin embargo, este modelo biológico estrecho de cómo los genes influyen el complejo comportamiento humano es, casi con certeza, errado. Como argumentaron Cesarini, Johannesson y Oskarsson (2014, p. 859, deberíamos en lugar de eso esperar que los factores ambientales y, sobre todo, los comportamientos parentales, medien en la influencia de los genes sobre rasgos tales como las orientaciones políticas:

Como ilustración, supongamos que algunos niños encuentran más agradable leer libros porque han heredado una predisposición y, más aún, que los padres responden a estas diferencias creando ambientes más estimulantes cognitivamente para sus hijos que expresan un interés temprano en la lectura. Las pequeñas diferencias iniciales pueden entonces dar origen a una heterogeneidad sustancial en las habilidades lectoras y en la habilidad para procesar información política. Tal heterogeneidad, a su vez, podría traducirse en vastas diferencias en el conocimiento político (Verba, Scholzman y Bready, 1995) y en el interés político (Prior, 2010), con efectos subsiguientes en un conjunto de comportamientos políticos.

La segunda contribución principal de este estudio tiene que ver con la relación entre habilidad cognitiva y orientaciones políticas. Con base en trabajos previos, formulamos la hipótesis según la cual la habilidad cognitiva está negativamente relacionada con el conservadurismo político. En consistencia con esta afirmación, encontramos relaciones moderadamente fuertes entre tres de nuestras mediciones de ideología política y habilidad cognitiva:

opiniones sobre redistribución, inmigración y política exterior. Más aún, los resultados sugieren que la relación entre habilidad cognitiva y las orientaciones políticas es sensible al contexto (Sidanius, 1978, 1985). De acuerdo con este argumento, las opiniones comunes a la izquierda en cuanto a política económica –apoyo a mayores impuestos y a la redistribución, un Estado de bienestar grande e incluyente y oposición a la privatización de las responsabilidades del gobierno– deberían ser vistas como una resistencia al cambio en el caso de Suecia, dado que el país se caracteriza por un Estado de bienestar grande y públicamente administrado y una distribución del ingreso relativamente igualitaria. De esta manera, nuestros hallazgos resuelven algunos de los resultados ambiguos reportados en estudios anteriores sobre la relación entre habilidad cognitiva y las diferentes dimensiones de las orientaciones políticas. La lección importante de esta parte del análisis es que, para entender la relación entre habilidad cognitiva y orientaciones políticas, es necesario enfocarse tanto en los contenidos específicos de un sistema de creencias, como en el contexto dentro del cual se manifiestan esas ideas.

En el paso final del análisis empleamos la descomposición bivariada de Cholesky para examinar la etiología genética y ambiental de la relación entre habilidad cognitiva y orientaciones políticas. Encontramos evidencia de que la mayor parte de la relación fenotípica puede ser atribuida al factor genético compartido. Más específicamente, los factores genéticos dan cuenta de entre el 60% y el 97% de las correlaciones entre habilidad cognitiva y características políticas. Más aún, la habilidad cognitiva da cuenta de entre el 10% y el 14% de la varianza genética en las características políticas. Estos resultados son consistentes con la hipótesis de que la habilidad cognitiva es un mecanismo causal que vincula los genes y las orientaciones políticas.

Nuestro análisis deja abiertas al menos dos cuestiones parcialmente interrelacionadas sobre la relación entre habilidad cognitiva y orientaciones políticas. Primero, la evidencia de una covarianza significativa entre la variación heredable en habilidad cognitiva y preferencias políticas está en línea con, pero no prueba por sí misma, la mediación causal. Puede ser el caso que los genes influyeran los rasgos cognitivos que a su vez influyen la ideología política. Sin embargo, lo opuesto también puede ser cierto: los genes influyen actitudes que a su vez afectan la habilidad cognitiva. O, una fuente genética común puede señalar una causalidad recíproca, en la cual la habilidad cognitiva influye las orientaciones cognitivas pero las orientaciones políticas también influyen la habilidad cognitiva. Finalmente, también es posible que el mismo conjunto de genes esté influenciando actitudes políticas y habilidad cognitiva independientemente –una relación que se conoce como pleiotropía

Haciendo frente a problemas interpretativos similares, Verhulst et al. (2012) emplearon un submodelo especial del modelo general bivariado con gemelos –un modelo de Dirección de la Causalidad (DDC)– en su estudio sobre los rasgos de personalidad como posibles mecanismos que median la relación entre genes y orientaciones políticas. Sus resultados contradicen la hipótesis de la personalidad como mecanismo y, en lugar de eso, sugieren que la relación entre rasgos de personalidad y orientaciones políticas es correlacional e impulsada por influencias genéticas comunes.

Para facilitar la comparación con Verhulst et al. (2012), en el apéndice online presentamos los resultados de los modelos DDC sobre la relación entre habilidad cognitiva y orientaciones políticas. Las estimaciones indican que la habilidad cognitiva es causalmente anterior a las orientaciones políticas. En dos de tres casos (opiniones sobre política redistributiva y política exterior) los resultados sugieren que el modelo que mejor se adapta es uno en el cual la habilidad cognitiva sea causa de las actitudes políticas. Sin embargo, como discutimos en el apéndice online, el modelo DDC descansa sobre un conjunto de presupuestos fuertes (Duffy & Martin, 1994). Por lo tanto, somos reacios a poner mucha fe en estos resultados. En lugar de eso, nuestra interpretación del orden causal entre habilidad cognitiva y orientaciones políticas descansa sobre el argumento, esbozado en la sección teórica de este artículo, de acuerdo con el cual la habilidad cognitiva es una causa de las orientaciones políticas. Adicionalmente, parece que no hay explicación lógica para sustentar la sugerencia opuesta de que las orientaciones políticas influyen en la formación de habilidades cognitivas.

Sin embargo, la interpretación de nuestros resultados como apoyo para la hipótesis de que la habilidad cognitiva media parte de la relación entre genes y preferencias políticas todavía puede ser problemática. Dado que empleamos modelos bivariados, no podemos descartar la posibilidad de que nuestros resultados sean confundidos por factores no observados. Ya hemos notado que la explicación estándar de la heredabilidad de las actitudes y comportamientos políticos sugiere que los rasgos de personalidad son un vínculo entre los genes y los resultados políticos (Gerber et al., 2010). Más aún, varios estudios reportan evidencia de un fuerte vínculo positivo entre inteligencia y rasgos de personalidad, especialmente apertura a la experiencia (Ackerman & Heggestad, 1997; Bratko, Butkovic, Vukasovic, Chamorro-Premuzic y von Stumm, 2012; Moutafi, Furnham y Crump, 2006; Moutafi, Furnham y Patiel, 2004).

Consecuentemente, la interpretación de los resultados que se presenta en este estudio depende de nuestros presupuestos sobre la relación entre habilidad cognitiva y rasgos de personalidad. Por un lado, si asumimos que la habilidad cognitiva es causalmente anterior a la formación de los rasgos de personalidad, nuestra conclusión de que la habilidad cognitiva media en parte de la influencia de los genes en las orientaciones políticas seguiría siendo válida. Esta interpretación es consistente con los modelos adaptativos, de acuerdo con los cuales factores no cognitivos como los rasgos de personalidad pueden ser explicados como adaptaciones a las variaciones de los patrones cognitivos (Matthews, 1999). En línea con este argumento, Moutafi, Furnham y Patiel (2004) proponen “que la relación negativa observada entre inteligencia y C[onsciencia] se debe a que en un ambiente competitivo los individuos menos inteligentes se vuelven más conscientes para así lidiar con su desventaja, o que los individuos más inteligentes no se tornan tan conscientes, en la medida en que confían en su inteligencia para lograr más tareas” (p. 1020).

Por otro lado, también es posible que ciertas características de la personalidad (por ejemplo, la tendencia de los individuos más abiertos a ser intelectualmente curiosos y a comprometerse con actividades nuevas) influyen en la formación de habilidades cognitivas (Moutafi et al., 2006). En tal escenario, nuestros hallazgos apoyarían la hipótesis estándar que afirma que la

influencia genética sobre las orientaciones políticas está mediada por rasgos de personalidad no cognitivos.

En última instancia, los resultados reportados en el presente estudio proveen un punto de partida para investigación posterior sobre las causas genéticas y ambientales de las orientaciones políticas. Sobre todo, estudios futuros deberían investigar cómo se interrelacionan la habilidad cognitiva, los rasgos de personalidad y las orientaciones políticas. Esta iniciativa de investigación debería, idealmente, involucrar el uso de estudios longitudinales que rastreen el desarrollo de los rasgos de personalidad de un individuo y sus habilidades cognitivas desde una edad temprana hasta la adultez, para así entender mejor las trayectorias causales entre genes y orientaciones políticas.

Referencias

- Ackerman, P., & Heggstad, E. (1997). Intelligence, personality, and interests: Evidence for overlapping traits. *Psychological Bulletin*, 121, 219–245.
- Alford, J., Funk, C., & Hibbing, J. (2005). Are political orientations genetically transmitted? *American Political Science Review*, 99, 153–167.
- Bell, E., Schermer, J. A., & Vernon, P. (2009). The origins of political attitudes and behaviours. *Canadian Journal of Political Science*, 42, 855–879.
- Benjamin, D., Brown, S., & Shapiro, J. (2012). Who is “behavioral”? Cognitive ability and anomalous preferences. *Journal of the European Economic Association*, 9, 522–550.
- Benjamin, D., Cesarini, D., van der Loos, M., Dawes, C., Koellinger, P., Magnusson, P., et al. (2012). The genetic architecture of economic and political preferences. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 109, 8026–8031.
- Bennulf, M., & Holmberg, S. (1990). The green breakthrough in Sweden. *Scandinavian Political Studies*, 13, 165–184.
- Bouchard, T., & McGue, M. (2003). Genetic and environmental influences on human psychological differences. *Journal of Neurobiology*, 54, 4–45.
- Bratko, D., Butkovic, A., Vukasovic, T., Chamorro-Premuzic, T., & von Stumm, S. (2012). Cognitive ability, self-assessed intelligence and personality: Common genetic but independent environmental aetiologies. *Intelligence*, 40, 91–99.
- Brewer, P., Gross, K., Aday, S., & Willnat, L. (2004). International trust and public opinion about world affairs. *American Journal of Political Science*, 48, 93–109.
- Carlstedt, B. (2000). *Cognitive abilities: Aspects of structure, process, and measurement*. Gothenburg, Sweden: Acta Universitatis Gothoburgensis.
- Cattell, R. (1971). *Abilities: Their structure, growth, and action*. Boston, MA: Houghton Mifflin.
- Cesarini, D., Johannesson, M., & Oskarsson, S. (2014). Pre-birth factors, post-birth factors, and voting: Evidence from Swedish adoption data. *American Political Science Review*, 108, 71–87.
- Charney, E. (2008). Genes and ideologies. *PS: Political Science & Politics*, 41, 299–319.
- Deary, I., Batty, D., & Gale, C. (2008a). Bright children become enlightened adults. *Psychological Science*, 19, 1–6.
- Deary, I., Batty, D., & Gale, C. (2008b). Childhood intelligence predicts voter turnout, voting preferences, and political involvement in adulthood: The 1970 British Cohort Study. *Intelligence*, 36, 548–555.
- Dohmen, T., Falk, A., Huffman, D., & Sunde, U. (2010). Are risk aversion and impatience Related to cognitive ability? *American Economic Review*, 100, 1238–1260.
- Duffy, D., & Martin, N. (1994). Inferring the direction of causation in cross-sectional twin data: Theoretical and empirical considerations. *Genetic Epidemiology*, 11, 483–502.
- Eaves, L., & Eysenck, H. (1974). Genetics and the development of social attitudes. *Nature*, 249, 288–289.
- Feldman, S., & Johnston, C. (2014). Understanding the determinants of political ideology: Implications of structural complexity. *Political Psychology*, 35, 337–358.
- Funk, C., Smith, K., Alford, J., Hibbing, M., Eaton, N., Krueger, R., et al. (2013). Genetic and environmental transmission of political orientations. *Political Psychology*, 34, 805–819.
- Gerber, A., Huber, G., Doherty, D., & Ha, S. (2010). Personality and political attitudes. *American Political Science Review*, 104, 111–133.
- Goldberger, A. (1979). Heritability. *Economica*, 46, 327–347.
- Goldberger, A. (2002). Structural Equation models in human behavior genetics. Working paper, University of Wisconsin.
- Guth, J., Green, J., Kellstedt, L., & Smidt, C. (1995). Faith and the environment: Religious beliefs and attitudes on environmental policy. *American Journal of Political Science*, 39, 364–382.
- Hatemi, P., Medland, S., Morley, K., Heath, A., & Martin, N. (2007). The genetics of voting: An Australian twin study. *Behavior Genetics*, 37, 435–448.
- Hatemi, P., Funk, C., Medland, S., Maes, H., Silberg, J., Martin, N., et al. (2009). Genetic and environmental transmission of political attitudes over a life time. *Journal of Politics*, 71, 1141–1156.
- Hatemi, P., Medland, S., & Eaves, L. (2009). Do genes contribute to the “gender gap”? *Journal of Politics*, 71, 262–276.
- Hatemi, P., Alford, J., Hibbing, J., Martin, N., & Eaves, L. (2009). Is there a “party” in your genes? *Political Research*

DOCUMENTO DE TRABAJO – NO REPRODUCIR

- Quarterly*, 62, 584–600.
- Hatemi, P., Hibbing, J., Medland, S., Keller, M., Alford, J., Smith, K., et al. (2010). Not by twins alone. *American Journal of Political Science*, 54, 798–814.
- Holmberg, S., & Oscarsson, H. (2004). *Väljare: Svenskt väljarbete under 50 år*. Stockholm: Nordstedts Juridik.
- Jencks, C. (1980). Heredity, environment, and public policy reconsidered. *American Sociological Review*, 45, 723–736.
- Jones, R., & Dunlap, R. (1992). The social bases of environmental concern: Have they changed over time? *Rural Sociology*, 57, 28–47.
- Jost, J., Federico, C., & Napier, J. (2009). Political ideology: Its structure, functions, and elective affinities. *Annual Review of Psychology*, 60, 307–337.
- Jost, J., Glaser, J., Kruglanski, A., & Sulloway, F. (2003). Political conservatism as motivated social cognition. *Psychological Bulletin*, 129, 339–375.
- Klemmensen, R., Hatemi, P., Binzer Hobolt, S., Petersen, I., Skytthe, A., & Sonne Nørgaard, A. (2012). The genetics of political participation, civic duty, and political efficacy across cultures: Denmark and the United States. *Journal of Theoretical Politics*, 24, 409–427.
- Kumlin, S. (2004). *The personal and the political. How personal welfare state experiences affect political trust and ideology*. New York, NY: Palgrave MacMillan.
- Lindqvist, E., & Vestman, R. (2011). The labor market returns to cognitive and noncognitive ability: Evidence from the Swedish enlistment. *American Economic Journal: Applied Economics*, 3, 101–128.
- Loehlin, J., Horn, J., & Ernst, J. (2007). Genetic and environmental influences on adult life outcomes: Evidence from the Texas Adoption Project. *Behavior Genetics*, 37, 463–476.
- Magnusson, P. K., Almqvist, C., Rahman, I., Ganna, A., Viktorin, A., Walum, H., et al. (2013). The Swedish Twin Registry: Establishment of a biobank and other recent developments. *Twin Research and Human Genetics*, 9, 1–13.
- Martin, N., Eaves, L., Heath, A., Jardine, R., Feingold, L., & Eysenck, H. (1986). Transmission of social attitudes. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 15, 4364–4368.
- Matthews, G. (1999). Personality and skill: A cognitive-adaptive framework. In P. Ackerman, P. Kyllonen, & R. Roberts (Eds.), *Learning and individual differences: Process, trait, and content determinants* (pp. 251–273). Atlanta, GA: Institute of Technology.
- Medland, S., & Hatemi, P. (2009). Political science, biometric theory and twin studies: An introduction. *Political Analysis*, 17, 191–214.
- Morton, R., Tyran, J. R., & Wengström, E. (2011). Income and ideology: How personality traits, cognitive abilities, and education shape political attitudes. New York University. Unpublished manuscript.
- Moutafi, J., Furnham, A., & Crump, J. (2006). What facets of openness and conscientiousness predict fluid intelligence score? *Learning and Individual Differences*, 16, 31–42.
- Moutafi, J., Furnham, A., & Paltiel, L. (2004). Why is conscientiousness negatively correlated with intelligence? *Personality and Individual Differences*, 27, 1013–1022.
- Neale, M., Boker, S., Xie, G., & Maes, H. (2004). *Mx: Statistical modeling*. Virginia Commonwealth University.
- Oscarsson, H. (1998). *Den svenska partirynden. Väljarnas uppfattningar av konfliktstrukturen i partisystemet 1956–1996*. Göteborg University. Unpublished manuscript.
- Prior, M. (2010). You've either got it or you don't? The stability of political interest over the life cycle. *Journal of Politics*, 72, 747–766.
- Rietveld, C., Medland, S., Derringer, J., Yang, J., Esko, T., Martin, N., et al. (2013). GWAS of 126,559 individuals identifies genetic variants associated with educational attainment. *Science*, 340, 1467–1471.
- SCB. (2008). *Allmänna valen 2006. Del 4. Specialundersökningar*. Stockholm, Sweden: Statistiska Centralbyrån.
- Schoon, I., Cheng, H., Gale, C., Batty, D., & Deary, I. (2010). Social status, cognitive ability, and educational attainment as predictors of liberal social attitudes and political trust. *Intelligence*, 38, 144–150.
- Settle, J., Dawes, C., & Fowler, J. (2009). The heritability of partisan attachment. *Political Research Quarterly*, 62, 601–613.
- Shultziner, D. (2013). Genes and politics: A new explanation and evaluation of twin study results and association studies in political science. *Political Analysis*, 21, 350–367.
- Sidanius, J. (1978). Cognitive functioning and socio-political ideology: An exploratory study. *Perceptual and Motor Skills*, 46, 515–530.
- Sidanius, J. (1985). Cognitive functioning and socio-political ideology revisited. *Political Psychology*, 6, 637–661.
- Smith, K., Oxley, D., Hibbing, M., Alford, J., & Hibbing, J. (2011). Linking genetics and political attitudes: Reconceptualizing political ideology. *Political Psychology*, 32, 369–397.
- Stankov, L. (2007). The structure among measures of personality, social attitudes, values, and social norms. *Journal of Individual Differences*, 28, 240–251.
- Stankov, L. (2009). Conservatism and cognitive ability. *Intelligence*, 37, 294–304.
- Särilvik, B. (1974). Sweden: The social bases of the parties in a developmental perspective. In R. Rose (Ed.), *Electoral behavior: A comparative handbook* (pp. 371–434). New York: Free Press.
- Treier, S., & Hillygus, S. (2009). The nature of political ideology in the contemporary electorate. *Public Opinion Quarterly*, 73, 679–703.
- Uyeki, E., & Holland, L. (2000). Diffusion of pro-environment attitudes? *American Behavioral Scientist*, 43, 646–662.
- Verba, S., Scholzman, K. L., & Brady, H. (1995). *Voice and equality. Civic voluntarism in American politics*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Verhulst, B., Hatemi, P., & Martin, N. (2010). The nature of the relationship between personality traits and political attitudes. *Personality and Individual Differences*, 49, 306–316.
- Verhulst, B., Hatemi, P., & Eaves, L. (2012). Correlation not causation: The relationship between personality traits and political ideologies. *American Journal of Political Science*, 56, 34–51.
- Westholm, A., & Niemi, R. (1992). Political institutions and political socialization: A cross-national study. *Comparative Politics*, 25, 25–41.

Wilson, G. (1973). A dynamic theory of conservatism. In G. Wilson (Ed.), *The psychology of conservatism* (pp. 257–266). London: Academic Press.

Información de apoyo

La información adicional de apoyo puede ser consultada en la versión online de este artículo en el sitio web de la editorial:

Figure A1: The Univariate ACE Model

Figure A2: Bivariate Cholesky Decomposition

Figure A3: Direction of Causation Models

Table A1: Principal Component Analysis Results

Table A2: Model Fitting Results and Parameter Estimates for DoC models

DOCUMENTO DE TRABAJO