

Neurodiversidad y razonamiento lógico

La necesidad de una nueva perspectiva en las investigaciones sobre el autismo

ISSN (Ed. Impr.): 1889-4208
Recepción: 04/01/2010
Aceptación: 02/02/2010

Miguel López Astorga
Universidad de los Lagos, Chile

RESUMEN

En este trabajo, interpretamos, por medio del concepto de neurodiversidad, resultados experimentales presentados con el propósito de demostrar que para las personas con autismo es difícil comprender las excepciones. Desde la perspectiva de la neurodiversidad, tales resultados pueden ser entendidos en un sentido diferente, porque podemos sostener que prueban que el autismo va acompañado de una mejor ejecución lógica. En concreto, podemos afirmar que los individuos con autismo habitualmente resuelven ejercicios de *modus ponens* y de *modus tollens* en los que la población general a menudo yerra. Así, defendemos que es necesario, en las intervenciones pedagógicas dirigidas hacia estas personas, no confundir características idiosincrásicas con necesidades educativas.

ABSTRACT

In this paper, I interpret, by means of the concept of neurodiversity, experimental outcomes presented with the intention of proving that it is difficult understanding exceptions for people with autism. From the perspective of neurodiversity, those outcomes can be understood in a different way, because we can hold that they prove that autism is related with a better logical execution. In particular, we can state that people with autism usually solve exercises of *modus ponens* and *modus tollens* that general people can not execute well. So, I hold that it is necessary that we do not mistake idiosyncrasic characteristics for educational needs in pedagogical interventions for people with autism.

(Pp. 97-111)

PALABRAS CLAVE

Autismo, *modus ponens*, *modus tollens*, neurodiversidad, razonamiento lógico.

KEYWORDS

Autism, logical reasoning, *modus ponens*, *modus tollens*, neurodiversity.

Introducción

En los años ochenta, apareció un interesante estudio que planteó la necesidad de modificar el enfoque que hasta ese momento guiaba la investigación sobre las capacidades intelectuales humanas. Nos referimos al trabajo de Lewontin, Rose y Kamin (1984). Este trabajo incluía una crítica a los planteamientos de los defensores de los tests de inteligencia y de las posibilidades de este tipo de pruebas para evaluar cuantitativamente la inteligencia individual. Entre las ideas subyacentes a la propuesta de Lewontin et al. (1984), se hallaba el convencimiento de que existían algunos mitos asumidos por la sociedad y que eran claramente cuestionables. Uno de esos mitos se encontraba relacionado con las ideas de herencia e invariabilidad, pues se pensaba, en su opinión, que el cociente de inteligencia era una capacidad heredable y que, además, permanecía invariable a lo largo de toda la vida del sujeto.

Sin duda, esta crítica de Lewontin et al. (1984) fue muy positiva y bien recibida por los partidarios de una nueva escuela que se encontrara abierta a la diversidad y dispuesta a atender a la diferencia, ya que denunciaba posibles intereses políticos y económicos ocultos detrás del deseo de ordenar y jerarquizar a los seres humanos en función de su supuesto cociente de inteligencia. Y es que, de alguna manera, aceptar que existen individuos más inteligentes que otros y que las facultades intelectuales permanecen inalterables durante toda la existencia de la persona bien podía ser, a juicio de Lewontin et al. (1984), un modo de justificar y de legitimar las injusticias y las desigualdades sociales.

Desde este punto de vista, el trabajo de Lewontin et al. pudo servirnos de adver-

tencia y para avisarnos de que alumnos aparentemente con capacidades limitadas podían mejorar su rendimiento mediante una intervención educativa apropiada y de que el nivel intelectual de un estudiante no tiene por qué permanecer estático, puesto que el ambiente condiciona significativamente las facultades intelectivas del individuo.

No obstante, a pesar de lo adecuado que puede parecer derivar conclusiones de esta índole a partir del trabajo de Lewontin et al. (1984), nosotros creemos que por este camino podemos llegar a consecuencias poco deseables o, por lo menos, no del todo respetuosas con la diversidad. Es obvio que pretender desarrollar las potencialidades de un alumno con el propósito de que alcance los niveles generales considerados adecuados para la población de su edad es una actitud que no puede ir acompañada de malas intenciones. El problema es que proceder de esta manera puede conducirnos al efecto contrario al que perseguimos: a un rechazo de la diferencia. Si tratamos de asemejar al individuo medio al que es diferente, lo que estamos haciendo es, precisamente, difuminar su singularidad. Con esto no queremos defender que no se deba apoyar a alumnos con necesidades educativas especiales a superar sus dificultades, sean éstas del tipo que sean, sino, únicamente, que tal apoyo debe ser siempre realizado con prudencia, pues podemos estar anulando rasgos distintivos de un sujeto que merecen nuestro más profundo respeto. No se trata, como decimos, de no intervenir ante problemas manifiestos de aprendizaje o ante dificultades intelectuales notorias, pero sí de reevaluar qué características mentales son realmente negativas y cuáles son simplemente la expresión de una manera concreta de interactuar con el mundo. En este sentido, el concepto de

neurodiversidad se impone ante nosotros como la brújula que debe guiar el quehacer educativo. Este concepto, que tan amplios horizontes puede abrirnos, parece haber surgido en relación con los denominados trastornos del espectro autista, ya que, según nos cuenta Armstrong (2005), fue utilizado por primera vez en 1998 en el seno de la comunidad Asperger/autista por una activista australiana, Judy Singer, beligerante con las concepciones imperantes sobre la incapacidad.

En cualquier caso, nosotros pensamos que el concepto de neurodiversidad puede ser el más apropiado para describir la realidad de personas que habitualmente son diagnosticadas atribuyéndoles determinados desórdenes, trastornos o síndromes, especialmente, los relativos al ya señalado espectro autista. La carga y la connotación filosóficas de este término son claramente patentes, puesto que pone en juego nuestra propia visión de la existencia, de los modos de ser y de la propia naturaleza humana. El concepto nos posibilita una apertura hacia la diferencia en la que tienen cabida distintas maneras de ser personar, todas ellas no sólo válidas, sino también valiosas para el enriquecimiento y el desarrollo global de la sociedad en general y de la humanidad. Nos invita a comprender que no existe un modelo arquetípico y normalizado propio de la esencia humana, sino muchas formas diversas de ser un ser humano y de operar y funcionar mentalmente. Todos estos modos pueden ser totalmente legítimos y complementarios unos de otros y nutrirse entre sí con el fin del progreso del conocimiento.

Es preciso aclarar, a nuestro juicio, que este enfoque no es simplemente la expresión de una reivindicación ética, sino un nuevo criterio de referencia para orientar

las investigaciones acerca de la mente humana que puede fundamentarse a partir de los últimos estudios que están apareciendo sobre el razonamiento. Disponemos de bases, argumentos y evidencias que aconsejan adoptar este nuevo criterio como, abusando de la terminología de Kuhn (1962), paradigma fundamental que oriente los estudios y los análisis sobre la actividad cognitiva.

Este cambio de paradigma es urgente porque muchos de los datos que están presentándose en investigaciones recientes están siendo interpretados, en muchos casos, a partir de otros criterios más tradicionales que parten de la perspectiva y de las premisas de la concepción de los desórdenes y de los trastornos, considerando a la diferencia como desajuste o como irregularidad en el funcionamiento normal del sistema. Esto es lo que ocurre, en nuestra opinión, en, por ejemplo, el trabajo de Pijnacker, Geurts, Van Lambalgen, Kan, Buitelaar y Hagoort (2009), trabajo cuyos resultados y conclusiones vamos a revisar críticamente en estas páginas, y ello con el propósito de demostrar que, desde la óptica de la neurodiversidad, es posible asumir sus mismos datos experimentales en un sentido completamente diferente y olvidando categorías de clasificación relativas a desórdenes o alteraciones. Vamos, pues, a comenzar con nuestra labor.

1. La lógica clásica y la mente autista

El texto de Pijnacker et al. (2009) comienza con la definición que del autismo se nos ofrece en DSM-IV (1994): un trastorno del desarrollo que se caracteriza por una interacción social y una comunicación deficitarias, por compor-

tamientos restrictivos, estereotipados y repetitivos y por estrechos intereses. Igualmente, citan una gran variedad de trabajos, entre los que podemos nombrar los de Geurts, Verte, Oosterlaan, Roeyers y Sergeant (2004) y Hill (2004), para apoyar su idea de que el rasgo distintivo del autismo es una flexibilidad mental reducida. Esta idea se traduce habitualmente, como se deduce de su planteamiento, en el convencimiento de que el individuo con autismo encuentra dificultades para modificar un pensamiento o una acción cuando la situación o el contexto cambian.

Para estudiar esta característica que acompaña al autismo, Pijnacker et al. (2009) realizan un experimento con autistas de alto funcionamiento y sujetos con síndrome de Asperger. Su propósito es detectar las dificultades con las que se encuentran los individuos clasificados dentro del espectro autista cuando tienen que tratar con excepciones. De este modo, presentan a individuos así clasificados y a un grupo de control, que podemos considerar como representante de la población general, varias formas de inferencia condicional, unas acordes con la lógica formal clásica y otras contrarias a tal sistema prescriptivo. De momento, vamos a centrarnos en las formas válidas desde el punto de vista lógico que utilizan Pijnacker et al., las cuales son básicamente dos: el *modus ponens* y el *modus tollens*.

La mejor manera de explicar en qué consisten estas formas lógicas es recurrir a ejemplos. Por ello, pueden servirnos para describirlas los propios textos que aparecen en las tareas de razonamiento que Pijnacker et al. (2009) plantean a sus participantes. Para el *modus ponens*, el ejercicio se atiene a estos términos:

Si Mary tiene un examen, ella estudiará en la biblioteca
 Mary tiene un examen

 Luego Mary estudiará en la biblioteca

El *modus ponens* posee una estructura formal que lo convierte en una regla válida lógicamente. Dicha estructura, como es bien conocido y se puede captar a partir del ejemplo de Pijnacker et al. (2009), es ésta:

Si A, entonces B
 A

 Luego B

Cualquier inferencia concreta que se adecúe a esta forma será correcta y, por tanto, podremos decir de ella que, si sus premisas son verdaderas, su conclusión también lo es. No obstante, en realidad, en la tarea de razonamiento que Pijnacker et al. (2009) proponen a sus sujetos la conclusión relativa a que Mary estudiará en la biblioteca no aparece. En su lugar, figura una pregunta como la de la tercera línea del ejercicio (I).

(I)
 Si Mary tiene un examen, ella estudiará en la biblioteca
 Mary tiene un examen
 ¿Estudiará en la biblioteca?

El sujeto tiene que elegir entre tres posibles respuestas: *sí*, *no* y *quizás*, pero es evidente que la regla de *modus ponens* nos conduce a contestar afirmativamente a esta pregunta.

Por su parte, la inferencia de *modus tollens* que Pijnacker et al. (2009) presentan

a sus sujetos experimentales se ajusta a este ejemplo:

Si Mary tiene un examen, ella estudiará en la biblioteca
 Mary no estudiará en la biblioteca

 Luego no tiene un examen

Tampoco es difícil notar, a partir de esta inferencia, cuál es la estructura que subyace al *modus tollens*. Evidentemente, es ésta:

Si A, entonces B
 No B

 Luego no A

Estamos aquí, igualmente, ante una inferencia absolutamente válida desde el punto de vista lógico, en la que, si sus premisas son ciertas, su conclusión también lo es. Sin embargo, tenemos que advertir ahora, como también lo hemos hecho para el *modus ponens*, que en el ejercicio al que se enfrentaron los participantes de Pijnacker et al. (2009) no estaba presente tampoco la conclusión referente a que Mary tiene un examen, pues la afirmación fue sustituida por una interrogación de este modo:

(II)
 Si Mary tiene un examen, ella estudiará en la biblioteca
 Mary no estudiará en la biblioteca
 ¿Tendrá un examen?

Obviamente, ante las tres mismas posibles respuestas que hemos indicado para (I), la regla lógica del *modus tollens* nos obliga a inclinarnos a contestar *no*.

Pero Pijnacker et al. (2009) diseñan, de la misma manera, otros ejercicios y añaden a estas dos tareas, a (I) y a (II), una premisa adicional que, según ellos, significa una excepción y debería limitar la ejecución correcta de tanto el *modus ponens* como el *modus tollens*. Así, sus dos inferencias modificadas son las siguientes:

Modus ponens:

(III)
 Si Mary tiene un examen, ella estudiará en la biblioteca
 Si la biblioteca está abierta, Mary estudiará en la biblioteca
 Mary tiene un examen
 ¿Estudiará en la biblioteca?

Modus tollens:

(IV)
 Si Mary tiene un examen, ella estudiará en la biblioteca
 Si la biblioteca está abierta, Mary estudiará en la biblioteca
 Mary no estudiará en la biblioteca
 ¿Tendrá un examen?

El caso es que, en rigor lógico, la respuesta o conclusión de estas dos formas lógicas deberían ser las mismas que para las dos formas simples, (I) y (II), que hemos expuesto más arriba, pues habría que contestar afirmativamente en el ejercicio (III) y negativamente en el (IV). La explicación es bastante sencilla y elemental. En lógica de proposiciones la premisa adicional no altera la conclusión, ya que podríamos reducir (III) legítimamente a esta estructura:

Si A, entonces B
 Si C, entonces B
 A

Luego B

Y podríamos correctamente atribuirle esta otra a (IV):

Si A, entonces B

Si C, entonces B

No B

Luego no A

Naturalmente, en este último caso también podríamos inferir no C, pero recordemos que únicamente se está preguntando en la tarea de Pijnacker et al. (2009) si Mary estudiará en la biblioteca.

Los resultados del experimento revelaron que no hubo diferencias relevantes entre el grupo de control y los participantes con autismo en los casos de (I) y (II), pues ambos grupos prefirieron las respuestas lógicamente correctas. Sin embargo, la situación fue muy distinta en los ejercicios (III) y (IV). En ellos, mientras que los sujetos diagnosticados como autistas respondieron mayoritariamente de un modo válido desde el punto de vista lógico, un porcentaje significativo de los miembros del grupo de control se inclinó por contestar *quizás*. Esto, en vez de ser interpretado como un problema o un rasgo de desorden mental de algún tipo en el colectivo con autismo, bien podría ser visto como una cualidad positiva digna de mención en dicho grupo. Sin embargo, Pijnacker et al. (2009) consideran que las ejecuciones de los sujetos con autismo muestran, en realidad, que ellos presentan importantes dificultades para tratar con las excepciones, debido, precisamente, a la reducida flexibilidad mental a la que aludimos en páginas precedentes. Pasamos, a continuación, a analizar en qué se basa su argumentación.

3. Inteligencia y sensibilidad contextual

Según Pijnacker et al. (2009), responder afirmativamente a (III) y negativamente a (IV) no es nada frecuente en la población general y, según parece, a su juicio, debe ser el síntoma de que las capacidades mentales no están operando como realmente deberían. En su opinión, el razonamiento humano no se atiene a la lógica clásica, pues esta última es insensible al contexto (como también parecen serlo los participantes con autismo) y las inferencias del individuo medio dependen de los elementos contextuales.

Una de las razones que Pijnacker et al. (2009) aducen para apoyar su opinión es el hecho de que, como se apunta en Byrne, Espino y Santamaría (1999), en un ejercicio como (III) el porcentaje de individuos que concluyen que Mary estudiará en la biblioteca puede descender, aproximadamente, un 50% con respecto a una tarea como (I). A partir de estos datos, Pijnacker et al. (2009) interpretan sus resultados como la constatación de la existencia de dificultades de razonamiento en la mente autista y, en concreto, como la demostración de lo problemático que es para tal mente operar con excepciones.

Con respecto a estos planteamientos, nos parece importante expresar inicialmente que, en realidad, es bastante discutible la tesis de que el razonamiento humano no se atiene a la lógica formal clásica porque la mente de las personas depende del contexto. Quizás, los elementos contextuales tienen su incidencia solamente en el momento previo al razonamiento lógico propiamente dicho, momento en el que procesamos la infor-

mación y elaboramos nuestras representaciones. Supongamos, por ejemplo, que un sujeto procesa las dos premisas primeras de (III) atribuyéndoles, conjuntamente, el siguiente sentido:

Si Mary tiene un examen y la biblioteca está abierta, entonces ella estudiará en la biblioteca.

Este procesamiento de las premisas es, en nuestra opinión, perfectamente posible, ya que permite introducir coherencia entre ellas, pero lo relevante es notar que, si aceptamos que el participante ha interpretado las dos premisas mencionadas en esta dirección, la verdadera estructura del problema (III) que tiene en su mente es:

Si A y B, entonces C
A
¿C?

Ante esta forma inferencial, la respuesta *quizás* es totalmente compatible con la lógica de proposiciones, pues, para estar completamente seguros de que C ocurrirá, necesitamos un dato que nos falta: el dato relativo a B. Y es que sin B, no podemos aplicar el *modus ponens* en esta estructura. Como vemos, la clave podría encontrarse en el procesamiento de la lengua natural que realiza el sujeto, procesamiento que no tiene por qué coincidir forzosamente con las expresiones exactas que se le proponen, y no en su razonamiento posterior, que puede ser perfectamente compatible con las exigencias de la lógica clásica. Sobre esta distinción de dos fases distintas de la actividad intelectual, es muy ilustrativo y edificante el trabajo de Almor y Sloman (2000).

Si admitimos la argumentación precedente, la diferencia fundamental entre los sujetos con autismo y la población

general puede residir básicamente en que realizan un procesamiento distinto de la información, siendo el razonamiento de los dos grupos consistente con la lógica formal. Sin embargo, lo que a nosotros verdaderamente nos llama la atención es que en el texto de Pijnacker et al. (2009) se juzgue como negativo, sin más, el inferir conclusiones según las prescripciones de la lógica formal. Ciertamente, las visiones y las concepciones científicas sobre la inteligencia en el momento presente han cambiado mucho con respecto a tiempos pasados. Hoy hablamos de inteligencias múltiples (Gardner, 1983, 1993, 2000) y de inteligencia emocional (Goleman, 1995, 1998), pero no podemos olvidar que, durante buena parte de nuestra historia, la única forma de inteligencia que se reconoció fue la inteligencia lógico-matemática. Posiblemente, si nuestro concepto de inteligencia no hubiera progresado tanto (lo cual es, sin duda alguna, positivo. No pretendemos decir lo contrario) y fuera aún la de antaño, quizás las capacidades intelectuales del colectivo incluido en el espectro autista serían más valoradas actualmente.

Por supuesto, los trabajos de Gardner y, sobre todo, de Goleman, pueden mostrarnos claramente cuáles son las posibles habilidades o destrezas intelectuales que pueden no estar presentes en los individuos autistas. Sin embargo, entendemos que el concepto de neurodiversidad puede servirnos para comprender que, para el desarrollo de la sociedad globalmente, necesitamos sujetos no sólo con habilidades sociales o capacidades de comunicación interpersonal, sino también con potencial lógico-matemático. No en vano nos vanagloriamos y jactamos en nuestros días con los logros que hemos conseguido en lo relativo a la construcción de máquinas que simulan el funcionamiento de la mente

humana, hasta el punto de que utilizamos, en el ámbito de la informática, la expresión Inteligencia Artificial. Desde nuestro punto de vista, es necesario recordar siempre que los computadores y las máquinas “pensantes” basan su funcionamiento en reglas procedentes de la lógica clásica, lo mismo que parece hacer el sujeto clasificado en el espectro autista y que calificamos de desorden o de trastorno.

Nos hace falta, es obvio, afianzar el concepto de neurodiversidad para poder valorar en sus justos términos las características neurológicas de todos los individuos. Evidentemente, dentro del espectro autista contamos con sujetos muy diferentes entre sí y está claro que no todos destacan por sus capacidades lógicas, pero lo que también es indiscutible es que todos ellos son manifestaciones de modos de ver y de entender el mundo que pueden complementarse y coadyuvar al progreso general.

No obstante, no podemos soslayar tampoco que Pijnacker et al. (2009) defienden, igualmente, que, en realidad, el individuo autista no es un razonador lógico de excelencia y que sus habilidades y capacidades lógicas son sólo aparentes. En lo que sigue, analizamos críticamente sus tesis al respecto.

4. Las falacias lógicas y el procesamiento de la lengua natural

Pijnacker et al. (2009) utilizan en su experimento otras dos formas de inferencia condicional, pero éstas no son admisibles desde el punto de vista de la lógica clásica, ya que son consideradas falacias lógicas. Estamos hablando de la afirmación

del consecuente (en las páginas restantes, designaremos a esta falacia con las siglas AC) y de la negación del antecedente (del mismo modo, vamos a referirnos a este tipo de inferencia a partir de ahora con las siglas NA).

El ejemplo de AC con el que trabajan Pijnacker et al. (2009) es éste:

(F1)

Si Mary tiene un examen, ella estudiará en la biblioteca

Mary estudiará en la biblioteca

Luego Mary tiene un examen

La estructura lógica de AC se puede descifrar con facilidad:

Si A, entonces B

B

Luego A

El problema de AC es que, como hemos indicado, no es una inferencia correcta lógicamente. La primera premisa del razonamiento (F1) nos dice que Mary estudia necesariamente en la biblioteca cuando tiene un examen, pero no nos dice verdaderamente que siempre que estudia en la biblioteca lo hace porque tiene un examen. Cabe la posibilidad de que lo haga por otros motivos, por ejemplo, aludiendo a una situación que también presentan Pijnacker et al. (2009), porque tenga que escribir un ensayo.

Muy semejante es el caso de NA. Pijnacker et al. plantean esta inferencia:

(F2)

Si Mary tiene un examen, ella estudiará en la biblioteca

Mary no tiene un examen

Luego no Mary no estudiará en la biblioteca

La forma lógica de (F2) también es simple:

Si A, entonces B
No A

Luego no B

Pero tampoco éste es, lo hemos señalado igualmente, un razonamiento válido. La primera premisa no afirma que un examen sea la única causa por la que Mary estudie en la biblioteca. También aquí un ensayo puede provocar que acuda a ella.

Por la facilidad con la que las personas cometen estas falacias, Pijnacker et al. (2009) defienden que la población general no razona de acuerdo con la lógica clásica y que tampoco lo hacen sus participantes considerados autistas, ya que, en tareas como (F1) y (F2), tanto el grupo de control como el grupo con autismo manifestaron tendencias a admitir como correctas estas formas de inferir.

Empero, nosotros creemos que es demasiado aventurado afirmar que el razonamiento humano no se atiene a la lógica debido a que, a menudo, incurre en falacias. Más que el hecho de que las personas razonen a veces basándose en AC o en NA, lo que debe interesar a los investigadores del conocimiento humano es descubrir el motivo por el que los individuos pueden llegar a aceptar estas inferencias falaces. Desde nuestra óptica, el que un sujeto extraiga una conclusión a partir de AC o de NA es sólo un comportamiento incompatible con la lógica

en apariencia. La clave reside, de nuevo, en cómo se interpretan las instrucciones de los ejercicios y en cómo se comprenden los textos y los mensajes comunicativos. Más arriba hemos mencionado, con motivo de la discusión acerca de la posible sensibilidad contextual del razonamiento humano, que diferentes interpretaciones de una información pueden conducir a distintas premisas, que, a su vez, pueden llevarnos a diversas conclusiones, siendo todas éstas completamente lógicas. Esta idea parece contar con apoyos en la literatura de la ciencia cognitiva. Por ejemplo, de los experimentos de Almor y Sloman (2000), trabajo al que ya hemos hecho referencia en páginas precedentes para argumentar en un sentido similar al que lo estamos haciendo ahora, se puede deducir que en el procesamiento de una información puede influir más el conocimiento general del sujeto que lo que la información expresa literalmente. Por tanto, es perfectamente admisible suponer, a nuestro juicio, que el enunciado condicional que comparten (F1) y (F2), i. e., la afirmación relativa a que, si Mary tiene un examen, estudiará en la biblioteca, puede no ser entendido por el individuo en el sentido en que pretende el experimentador.

En concreto, consideramos que es válido conjeturar que los participantes en la experimentación de Pijnacker et al. (2009) interpretaron el citado condicional como bicondicional, es decir, como un condicional que puede comprenderse en las dos direcciones y que, en este caso particular, establecería que:

- A.- *Si Mary tiene un examen, entonces ella estudiará en la biblioteca.*
 B.- *Si Mary estudia en la biblioteca, entonces ella tiene un examen.*

Si admitimos esta posibilidad, las falacias de AC y NA del experimento de Pijnacker et al. se desvanecen, ya que, realmente, y a pesar de lo que superficialmente puede parecer, sus sujetos experimentales razonan con un rigor lógico absoluto. Veamos por qué.

Como en (I), (II), (III) y (IV), Pijnacker et al. (2009) presentan a sus sujetos experimentales ejercicios sin conclusión y con una pregunta. Así, las tareas que verdaderamente proponen a sus participantes son, para (F1) y (F2) respectivamente, las siguientes:

(V)

Si Mary tiene un examen, ella estudiará en la biblioteca
Mary estudia en la biblioteca
¿Tendrá un examen?

(VI)

Si Mary tiene un examen, ella estudiará en la biblioteca
Mary no tiene un examen
¿Estudiará en la biblioteca?

Las respuestas posibles siguen siendo las mismas: *sí, no y quizás*.

Pero, si nuestra hipótesis es acertada y los individuos entienden la información como acabamos de explicar, los auténticos problemas a los que se enfrentan son:

(Vb)

1. *Si Mary tiene un examen, ella estudiará en la biblioteca*
 2. *Si Mary estudia en la biblioteca, ella tiene un examen*
 3. *Mary estudia en la biblioteca*
 4. *¿Tendrá un examen?*

(VIb)

1. *Si Mary tiene un examen, ella estudiará en la biblioteca*
 2. *Si Mary estudia en la biblioteca, ella tiene un examen*
 3. *Mary no tiene un examen*
 4. *¿Estudiará en la biblioteca?*

Como se puede comprobar de modo sencillo, la respuesta correcta para (Vb) es la afirmativa (por aplicación del *modus ponens* a las premisas 2 y 3). Por su parte, lo válido para (VIb) es contestar *no* (por aplicación del *modus tollens* a las premisas 2 y 3).

Somos conscientes de que se puede pensar que esta argumentación nuestra es demasiado especulativa y que, en estricto rigor, no podemos estar nunca completamente seguros de que un individuo haya procesado un condicional como una oración bicondicional, pero podemos recurrir a dos apoyos muy sólidos para nuestras tesis.

El primero de estos apoyos tiene que ver con el hecho de que la lectura bicondicional de los condicionales es un fenómeno bastante estudiado en la literatura científica y que se conoce con el nombre de perfección del condicional. Trabajos interesantes en este sentido pueden ser, por ejemplo, el de Van der Auwera (1997) o el de Moldovan (2009). Teniendo en cuenta investigaciones como éstas, podemos afirmar que, cuando el sujeto no es consciente de que el antecedente es sólo una causa suficiente, y no una causa necesaria, del consecuente, puede interpretar que la relación entre los dos términos es bicondicional y no simplemente condicional. Esto significa que, aunque un hecho C pueda tener, por ejemplo, dos antecedentes, A y B, si el sujeto des-

conoce uno de estos antecedentes, puede suponer que el otro es el único posible. Expliquémoslo de una manera más simple e intuitiva:

Podemos tener estas dos relaciones condicionales:

Si A, entonces C

Si B, entonces C

Si un individuo sólo conoce la primera, es decir, *si A, entonces B*, puede ignorar la posibilidad de que exista la segunda y creer que C sólo se da si va acompañado de A y que A sólo es posible cuando también aparece C, o, lo que es lo mismo, desconociendo la segunda relación condicional, esto es, *si B, entonces C*, puede considerar que *si A, entonces C* significa verdaderamente *si A, entonces C y si C, entonces A*.

Pero el segundo apoyo a nuestras tesis, que no es más que una evidencia a favor de marcos teóricos como el de Van der Auwera (1997) y el de Moldovan (2009), aparece en el propio trabajo de Pijnacker et al. (2009). Con la intención de comprobar hasta qué punto la integración de información lingüística puede ser un factor condicionante de sus resultados experimentales, modifican también con premisas adicionales a las inferencias (V) y (VI), siendo los ejercicios resultantes:

(VII)

Si Mary tiene un examen, ella estudiará en la biblioteca

Si Mary tiene que escribir un ensayo, ella estudiará en la biblioteca

Mary estudiará en la biblioteca

¿Tendrá un examen?

(VIII)

Si Mary tiene un examen, ella estudiará en la biblioteca

Si Mary tiene que escribir un ensayo, ella estudiará en la biblioteca

Mary no tiene un examen

¿Estudiará en la biblioteca?

Los sujetos experimentales de Pijnacker et al. (2009), tanto los pertenecientes al grupo de control como los clasificados dentro del espectro autista, respondieron mayoritariamente a (VII) y a (VIII) con *quizás*. Este hecho nos sugiere que, al añadirse la premisa adicional, pudieron notar que el que Mary tenga un examen no es una condición necesaria para que estudie en la biblioteca, sino únicamente una condición suficiente, lo cual confirma los planteamientos de los trabajos de Van der Auwera (1997) y Moldovan (2009). En nuestra opinión, hubiera sido muy aconsejable que Pijnacker et al. (2009) hubieran tenido en cuenta los estudios existentes sobre la perfección del condicional.

El cualquier caso, el comportamiento de los individuos considerados autistas no difirió excesivamente en (VII) y (VIII), como decimos, del manifestado por el grupo de control, por lo que, desde nuestro punto de vista, estos ejercicios no son tareas de razonamiento muy idóneas para determinar las diferencias intelectuales entre ambos grupos. Empero, Pijnacker et al. (2009) utilizan estos resultados para defender que, si los individuos con autismo son capaces de asumir la premisa adicional en (VII) y (VIII), deberían poder hacerlo también en (III) y (IV). En su opinión, si en (III) y (IV) la premisa añadida se ignora, ello demuestra que los autistas tienen dificultades para trabajar con excepciones.

Nosotros, sin embargo, pensamos que las respuestas de los ejercicios (VII) y (VIII) sólo nos revelan que los sujetos considerados autistas pueden procesar información de manera similar a la población general. Como hemos establecido más arriba, sus ejecuciones de las tareas (III) y (IV) pueden no ser, a nuestro juicio, el reflejo de ninguna deficiencia, sino, por el contrario, la evidencia de ciertas ventajas de este colectivo en lo que al razonamiento lógico-matemático se refiere. Y es que, en definitiva, lo que sucede en las actividades (VII) y (VIII) es explicable fácilmente a partir de las tesis de Van der Auwera y Moldovan. Por ello, en nuestra opinión, las peculiaridades de estos dos últimos ejercicios no tienen que ver de manera directa con el razonamiento lógico, sino con la interpretación y el procesamiento de la información. Así, nada prueban con respecto a las capacidades inferenciales de los sujetos experimentales, sean éstos del grupo de control o del grupo denominado autista.

Conclusiones

Las respuestas a las tareas (III) Y (IV) son el elemento esencial sobre el que gravita la investigación de Pijnacker et al. (2009). El punto crítico reside en la información que se añade a estos dos ejercicios con respecto a las actividades (I) y (II), información que se incluye mediante la aparición, en segundo lugar, de una nueva premisa. La idea de Pijnacker et al. (2009) parece ser que la presencia de esta nueva premisa debe generar en el sujeto ciertas dudas y hacerle consciente de que pueden producirse situaciones excepcionales. En su opinión, eso es precisamente lo que les sucede a los miembros del grupo de control, pero no a los denominados autistas, ya que éstos se siguen inclinando por las mismas respuestas que en los

ejercicios (I) y (II), i. e., por las respuestas lógicamente correctas.

Pero, como ya hemos planteado, no consideramos muy apropiado concluir que unos participantes que responden de manera consistente con la lógica en una actividad de razonamiento tienen dificultades en un ámbito determinado, sea éste el del procesamiento de las excepciones o cualquier otro. Desde el enfoque de la neurodiversidad, nos vemos obligados a valorar lo positivo que se deriva del comportamiento de los sujetos con autismo en el experimento de Pijnacker et al. (2009), es decir, lo reiteramos de nuevo, que su conducta es la esperable y la deseable desde el punto de vista lógico.

¿Qué es, entonces, lo que sucede en los ejercicios (III) y (IV)? ¿Debemos aceptar que los individuos pertenecientes al espectro autista razonan de acuerdo con la lógica y que la población general, en cambio, no es capaz de hacerlo? Las respuestas a estas preguntas no son nada simples, pero nosotros creemos haberlas hemos avanzado a lo largo de estas páginas. En cierto sentido, podría admitirse que todos los sujetos, autistas y no autistas, manifiestan tendencias a razonar de acuerdo con la lógica y que los comportamientos que aparentemente son ilógicos son, en realidad, el resultado de distintos procesamientos de la información. Sin ignorar en ningún caso la enorme pluralidad de elementos (pasionales, sentimentales, culturales, intuitivos,...) que inciden en la mente humana y que siempre desempeñan su rol en las actividades intelectivas, podemos decir que, cuando procesan la información, los distintos sujetos elaboran diferentes representaciones mentales, realizando sus inferencias a partir de tales representaciones. De este modo, llegan a conclusiones diversas y, a veces, opues-

tas, pero no porque algunos yerren en su razonamiento, sino porque parten de premisas diferentes, premisas que corresponden a sus representaciones mentales.

Todo esto podemos comprenderlo con mayor claridad si analizamos las dos premisas que comparten los ejercicios (III) y (IV) y que son, en las dos tareas, las dos primeras:

Si Mary tiene un examen, ella estudiará en la biblioteca

Si la biblioteca está abierta, Mary estudiará en la biblioteca

Estas dos premisas nos describen un escenario bastante pobre desde el punto de vista contextual y con diversas ambigüedades que pueden conducirnos a interpretaciones opuestas. Por ejemplo, a partir de estas dos afirmaciones condicionales, podemos suponer que:

1. Mary estudia en la biblioteca cuando tiene un examen. Sin embargo, para hacerlo, necesita, claro está, que la biblioteca esté abierta (esta es la interpretación que atribuimos al grupo de control en el apartado segundo de este trabajo).
2. Si Mary estudia en la biblioteca cuando ésta está abierta, realmente, es indiferente que tenga un examen, puesto que, lo tenga o no, acudirá a estudiar a la biblioteca. La primera premisa, por tanto, anula a la primera.
3. Mary estudia en la biblioteca cuando tiene un examen aunque la biblioteca esté cerrada. Se puede asumir que ella, a pesar de que la biblioteca no esté abierta, puede acceder a dicho establecimiento de algún modo.
- 4.- ...

Estas opciones interpretativas posibles de la escasa descripción contextual que comparten las tareas (III) y (IV) nos evidencian que es muy aventurado deducir algo con seguridad a partir de las respuestas que para ellas puede dar un sujeto, pueda ser éste incluido dentro del espectro autista o no. Las respuestas sólo nos ofrecen comportamientos externos cuantificables y no una explicación de lo que efectivamente sucede en la mente de los participantes.

En cualquier caso, pensamos que no debe desdeñarse el dato relativo a que la respuesta mayoritaria de los individuos considerados autistas es la correcta desde la óptica de la lógica formal. En lógica formal, como su propio nombre indica, no nos interesa el contenido, sino exclusivamente la forma de los razonamientos. Se puede decir, de alguna manera, que la semántica pasa a un segundo plano en el sistema normativo de la lógica clásica. Asumir como actitud propia esta exigencia de la lógica, y, por consiguiente, centrarse solamente en la forma y obviar el contenido significativo de las expresiones, puede no ser un proceder carente de sentido ante un escenario tan ambiguo y poco detallado como el que nos presentan los ejercicios (III) y (IV). Éste es, precisamente, el comportamiento que parece mostrar el grupo clasificado como autista en la investigación de Pijnacker et al. (2009) y, por las razones expuestas, no nos parece absurdo ni incorrecto.

Así, cabría preguntarse legítimamente si el experimento de Pijnacker et al. (2009) verdaderamente nos revela alguna dificultad inherente al autismo o si, por el contrario, sólo nos evidencia una manera particular de actuar de un tipo concreto de personas en situaciones de cierta ambigüedad. Si aceptamos las tesis vin-

culadas al concepto de neurodiversidad, tenemos que decantarnos por la segunda opción, la cual puede tener importantes repercusiones en el ámbito educativo y en el clínico, pues nos advierte de la posibilidad de que, mediante determinadas intervenciones pedagógicas o técnicas terapéuticas, estemos incidiendo en los caracteres idiosincrásicos de un sujeto.

No todas las actitudes que se alejan de la norma estandarizada que impone la mayoría tienen que ser necesariamente síntomas de problemas subyacentes más profundos. En ocasiones, pueden no ser más que la expresión de la singularidad del individuo. Posiblemente, el colectivo autista adolece de dificultades para entender las excepciones, pero ello no queda demostrado en el trabajo de Pijnacker et al. (2009). Lo único que este trabajo muestra es que los sujetos pertenecientes al espectro autista parecen atenerse más a la lógica formal que la población general. Ello nos conduce a plantearnos que, aunque, en el ámbito educativo, siempre es muy conveniente apoyar a todo alumno que lo necesite a superar sus dificultades en cualquier aspecto o área, también es muy importante permanecer alerta para saber discernir con claridad qué es una verdadera dificultad y qué es una característica personal que no tiene que ser eliminada. Muy al contrario, algunas características personales de los alumnos son, en ocasiones, sumamente deseables y, por tanto, es muy aconsejable fortalecerlas o desarrollarlas.

Referencias

- ALMOR, A. y SLOMAN, S. A. (2000). "Reasoning versus Text Processing in the Wason Selection Task - A Non-Deontic Perspective on Perspective Effects". *Memory and Cognition*, 28, 1060-1069.
- ARMSTRONG, T. (2005). "Special Education and the Concept of Neurodiversity". *New Horizons for Learning Online Journal*, XI (3).
- BYRNE, R.; ESPINO, O.; SANTAMARÍA, C. (1999). "Counterexamples and the Suppression of Inferences". *Journal of Memory and Language*, 40, 347-373.
- DSM-IV. (1994). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (4th ed.)*. Washington, DC: American Psychiatric Association.
- GARDNER, H. (1983). *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*. Nueva York: Basic.
- GARDNER, H. (1993). *Multiple Intelligences: The Theory in Practice*. Nueva York: Basic.
- GARDNER, H. (2000). *Intelligence Reframed: Multiple Intelligences for the 21st Century*. Nueva York: Basic.
- GEURTS, H.; VERTE, S.; OOSTERLAAN, J.; ROEYERS, H. y SERGEANT, J. A. (2004). "How Specific are Executive Functioning Deficits in Attention Deficit Hyperactivity Disorder and Autism". *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 45 (4), 836-854.
- GOLEMAN, D. (1995). *Emotional Intelligence*. Nueva York: Bantam Books.
- GOLEMAN, D. (1998). *Working with Emotional Intelligence*. Nueva York: Bantam Books.
- HILL, E. L. (2004). "Executive Dysfunction in Autism". *Trends in Cognitive Sciences*, 8 (1), 26-32.
- KUHN, T. S. (1962). *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago: Chicago University Press.
- LEWONTIN, R. C.; ROSE, S. y KAMIN, L. J. (1984). *Not in Our Genes. Biology, Ideology and Human Nature*. Nueva York: Pantheon Books.
- MOLDOVAN, A. (2009). "Pragmatic Considerations in the Interpretation of Denying the Antecedent". *Informal Logic*, 29 (3), 309-326.

- PIJNACKER, J.; GEURTS, B.; VAN LAMBALGEN, M.; KAN, C. C.; BUITELAAR, J. K.; HAGOORT, P. (2009). "De-feasible Reasoning in High-Functioning Adults with Autism: Evidence for Impaired Exception-Handling". *Neuropsychologia*, 47 (3), 644-651.
- VAN DER AUWERA, J. (1997). "Pragmatics in the Last Quarter Century: The Case of Conditional Perfection". *Journal of Pragmatics*, 27, 261-274.

Sobre el autor

Miguel López Astorga

Doctor en Lógica y Filosofía de la Ciencia por la Universidad de Cádiz (España).

Grado de Doctor reconocido por la Universidad de Chile.

Licenciado y en Filosofía y Ciencias de la Educación (sección Filosofía) por la Universidad de Sevilla (España).

Profesor de Educación Media en Filosofía (obtenido por revalidación en la Universidad de Chile).

Académico del Departamento de Educación de la Universidad de Los Lagos.

Avda. Fuchslocher 1305

Osorno (Chile)

Correo electrónico: m.lopez@ulagos.cl