

Evaluación social en niños pre-verbales

J. Kiley Hamlin¹, Karen Wynn¹ y Paul Bloom¹

(Traducción: Pablo Hernán Cueto – www.silablado.com.ar)

Publicado en *Nature* **450**: 557-1243 (2007)

¹ Yale University, Department of Psychology, New Haven, Connecticut 06520-8205, USA.

La capacidad de evaluar a otras personas es fundamental para explorar el mundo social. Los seres humanos deben ser capaces de evaluar las acciones y las intenciones de las personas que los rodean, tomar decisiones precisas sobre quién es amigo y quién enemigo, quién es un compañero social apropiado y quién no. De hecho, todos los animales sociales se benefician de la capacidad para identificar quiénes pueden ayudarlos y para distinguir a estos individuos de otros que puedan perjudicarlos. Las personas adultas evalúan rápida y automáticamente a la gente sobre la base de su comportamiento tanto como de sus rasgos físicos¹⁻⁶, pero los orígenes ontogénicos y el desarrollo de esta capacidad no se conocen bien. Aquí mostramos que los niños de 6 y 10 meses de edad tienen en cuenta las acciones de un individuo hacia los demás al evaluarlo como atractivo o aversivo: los niños prefieren a una persona que ayuda a otros antes que a una que pone obstáculos, prefieren a un individuo que ayuda antes que a una persona neutral, y prefieren una persona neutral antes que a una que pone obstáculos. Estos hallazgos constituyen pruebas de que los niños pre-verbales evalúan a los individuos sobre la base de su comportamiento hacia los demás. Esta capacidad puede servir como base para el pensamiento y acción moral, y su pronta aparición en el desarrollo apoya la opinión de que la evaluación social es una adaptación biológica.

Nuestros experimentos utilizan dos métodos para evaluar las intuiciones de los bebés de 6 y 10 meses de edad acerca de las interacciones sociales: un paradigma de elección⁷⁻¹¹, en el que los niños indican sus preferencias a través de su comportamiento, y un paradigma de violación de la expectativa¹²⁻¹⁶, que evalúa las expectativas de los niños a través de los tiempos de mirada, aprovechando el hecho de que

los bebés tienden a mirar más tiempo a los eventos inesperados o sorprendentes.

En el experimento 1, los niños vieron un personaje (el “escalador”, de madera y con grandes ojos pegados a él) inicialmente en reposo en la parte inferior de una colina. Durante una fase de habituación, los niños vieron repetidas ocasiones en las que el escalador trató de subir la colina sin éxito, hasta que en el tercer intento fue ayudado por un personaje colaborador que lo empujó desde atrás, o fue empujado hacia abajo por un personaje saboteador (Fig. 1^{*}). Los niños vieron pruebas en las que se ayudaba y se obstaculizaba, midiendo el tiempo de mirada en cada ensayo hasta que su tiempo llegara a un criterio preestablecido, indicando que habían procesado suficientemente estos eventos. Estudios anteriores, de nuestro laboratorio, encontraron que los niños interpretaron estudios similares con casos animados por computadora, con instancias de ayuda y obstaculización, y esperaron que el escalador se acercara a la ayuda y evitara la obstaculización¹⁶. Aquí nos preguntamos cómo, los niños, como espectadores ajenos y que no afectan al desarrollo de la acción, evalúan a los individuos que ayudan y que obstaculizan. El hecho de ser testigo de las acciones de un individuo hacia un tercero desconocido, ¿afectará la actitud de los niños hacia esa persona?

En la fase de prueba, nuestra elección fue examinar las actitudes de los niños hacia la ayuda y la obstaculización. Los niños fueron alentados a elegir entre los dos (es decir, tocar alguno). Los bebés enérgicamente eligieron al colaborador (14 de 16 bebés de 10 meses de edad, prueba binomial de una cola, $p=0.002$; 12 de 12 bebés de 6 meses de edad, $p=0.0002$), indicando que mantuvieron distintas impresiones de los dos personajes sobre la base de sus acciones hacia el escalador (ver Fig. 2).

^{*} Videos sobre el estímulo y métodos suplementarios, disponibles en la información complementaria y en Internet.

Nuestra medida del tiempo de mirada igualó nuestros estudios anteriores, que analizaron las expectativas de los niños de 9 y 12 meses de edad sobre la actitud del escalador frente a la ayuda y la obstaculización^{15,16} y extendió esta cuestión a niños menores. Los niños vieron una nueva pantalla que contenía al escalador, al individuo que ayuda y al que obstaculiza (Fig. 1b). El escalador, alternativamente, se acercó al colaborador (evento esperado) y al saboteador (evento inesperado). Reproduciendo nuestros resultados previos, los niños de 10 meses de edad miraron por más tiempo este último caso ($media_{saboteador}= 4.96s$, $media_{colaborador}= 3.82s$; prueba-t apareada, $t(15) = 2.603$,

prueba de dos colas $p = 0.02$), lo que indica sorpresa cuando el escalador se acercó a un individuo que lo había obstaculizado. Los bebés de seis meses de edad, sin embargo, miraron por igual tiempo ($media_{saboteador}= 5.7s$, $media_{colaborador}= 6.7s$; $t(11)= 0.80$, $p = 0.44$) a ambos eventos, lo que sugiere que no atribuyen al escalador diferentes actitudes hacia los dos personajes, a pesar de que, en nuestra medición de las elecciones, ellos mismos prefieren al colaborador que al saboteador. Esto sugiere que la capacidad de evaluación social puede desarrollarse antes de la capacidad para inferir las evaluaciones de los demás.

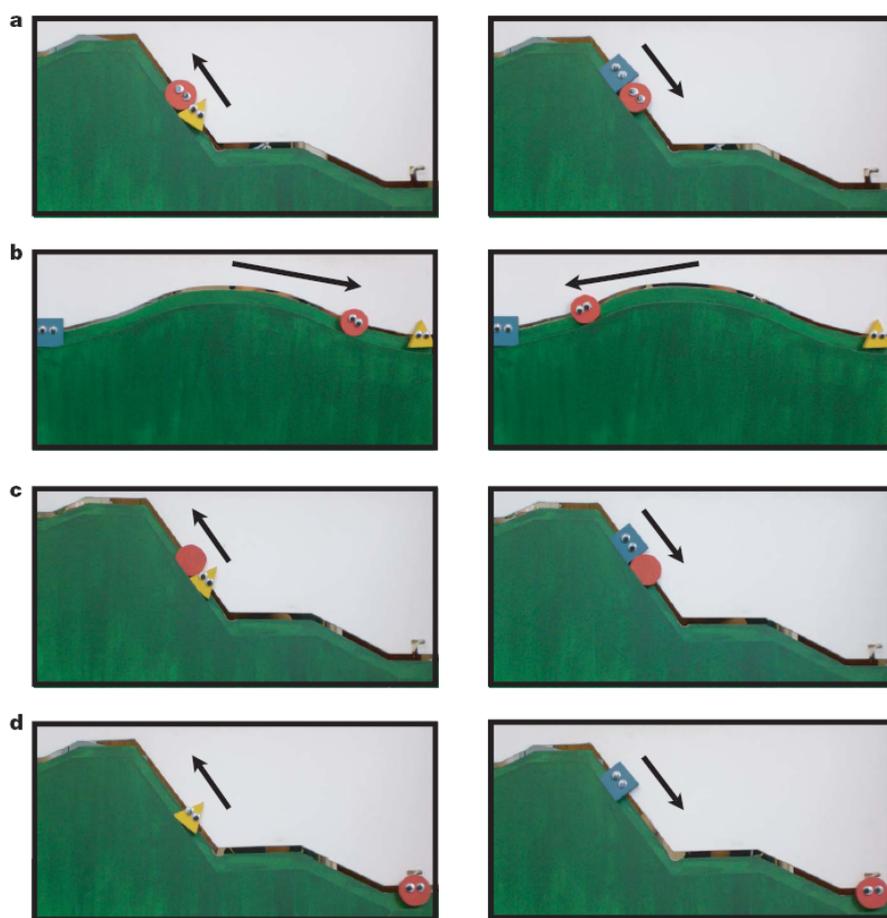


Figura 1. Eventos de interacción social mostrados a los niños.

a. Eventos de habituación de los experimentos 1 y 3. En cada ensayo, el escalador (círculo rojo) intenta subir la colina dos veces y en ambos casos falla y cae hasta la base de la colina. En el tercer intento, el escalador es empujado hacia arriba por un colaborador (panel izquierdo) o empujado colina abajo por un saboteador (panel derecho). En el experimento 1, los niños vieron estos dos eventos en secuencias alternadas; en el experimento 3, los niños vieron eventos de colaboración y obstrucción alternando con el correspondiente evento neutral descrito en **d**. **b.** Eventos en la prueba de los tiempos de mirada de los experimentos 1 y 3. El escalador se mueve desde lo alto de la colina hacia el personaje de la derecha (panel izquierdo) o hacia el de la izquierda (panel derecho). **c.** Eventos de habituación al empuje hacia arriba y hacia abajo del experimento 2. Un objeto inanimado (círculo rojo) reposa en la base de la colina y es empujado hacia la cima (panel izquierdo), o descansa en la cima y es empujado hacia la base de la colina. Los infantes vieron estos dos eventos en forma alternada. **d.** eventos de habituación para las condiciones neutral/colaborador (panel izquierdo) y neutral/saboteador (panel derecho) del experimento 3. El personaje neutral, sin interactuar con el escalador, traza un camino idéntico al del colaborador (panel izquierdo) o al del saboteador (panel derecho). Cada niño mira el evento colaborador y saboteador descritos en **a**, alternando con el correspondiente evento neutral.

Nuestra conclusión –que los niños pequeños evalúan a otros sobre la base de su comportamiento social– implica que los niños están respondiendo a los aspectos sociales de nuestros eventos, no a la percepción superficial de los eventos. Si los niños de estas edades prefieren, por ejemplo, el movimiento hacia arriba más que hacia abajo, o empujar hacia arriba en vez de empujar hacia abajo, entonces nuestros sujetos podrían haber elegido

do al colaborador por estas razones no sociales. Para evaluar esto, se realizó un segundo experimento en el que los niños vieron eventos como los del experimento 1, excepto que el objeto empujado no parece animado e impulsado como nuestro escalador, sino inanimado (Fig. 1c) –una entidad a la que las nociones sociales de ayudar y obstaculizar no se pueden aplicar.

En el experimento 2, los nuevos grupos de niños vieron a dos personajes (el colaborador y el saboteador del experimento 1) en distintas pruebas, empujando hacia arriba o hacia debajo de la colina, respectivamente, un objeto inanimado (el escalador del experimento 1, pero sin los ojos y sin ningún movimiento de autopropulsión). Aunque las dos trayectorias físicas de los personajes, y sus respectivos efectos sobre el objeto empujado, fueron similares a los del personaje que ayudaba u obstaculizaba en el experimento 1, estos acontecimientos no eran interacciones sociales y no pueden considerarse como casos de «ayuda» y «obstaculización». A los niños solo se les evaluó la elección entre los dos personajes.

Si las preferencias perceptivas, no sociales, impulsó a los niños en el experimento 1, preferencias similares deberían obtenerse aquí: los niños deberían preferir claramente al personaje que empuja hacia arriba más que al que empuja hacia abajo. Sin embargo, ninguno de los distintos grupos lo hizo. Seis de doce niños de 10 meses de edad, escogieron al que empuja hacia arriba (prueba binomial de una cola, $p=0.613$), cuatro de doce niños de 6 meses de edad hizo lo mismo, $p = 0.927$. Estas respuestas difieren significativamente de aquellas del experimento 1 (10 meses de edad, prueba de Fisher exacta, $p = 0.04$; 6 meses de edad, $p = 0.001$), en la que los niños eligieron mayoritariamente al que empujaba para arriba (colaborador) cuando esta acción se inscribía en un contexto social; lo que indica que las preferencias de los bebés del experimento 1 se basaron en las diferencias sociales, no perceptivas, entre ayudar y obstaculizar.

Los patrones de elección de los niños pueden indicar tres posibilidades: los niños pueden evaluar positivamente a un individuo visto como ayudando a otro (por lo tanto, encontrar atractivo al colaborador), pueden evaluar negativamente a un individuo visto como obstaculizando a otro (por lo tanto, encontrar repulsivo al saboteador), o hacer evaluaciones tanto positivas como negativas. Por lo tanto, se llevó a cabo un tercer experimento, en el que nuevos grupos de niños, de 6 y 10 meses de edad, debían elegir entre un personaje neutral y un personaje no neutral –ya sea un colaborador (para los niños en la prueba colaborador/neutral) o un saboteador (prueba saboteador/neutral).

En la fase de habituación del experimento 3, cada niño vio un colaborador o un saboteador actuando sobre un escalador, como en el experimento 1, y un personaje neutral, que se trasladó hacia arriba o hacia abajo de la misma manera que el personaje no neutral, pero sin interactuar con el escalador (Fig. 1d). En ambas condiciones, a los niños se les realizó una medida de elección, para evaluar sus propias preferencias por el personaje neutro frente a los no neutros, y una medida del tiempo de mirada, determinada para evaluar sus expectativas con respecto a las preferencias del escalador por el personaje neutro o el no neutro.

En la medida de elección, los niños de ambas edades respondieron de manera diferente al personaje neutro cuando se combinaba con el colaborador o cuando fue vinculado al saboteador (test de Fisher exacto, dos colas, $p=0.01$ para cada grupo de edad). Los niños, en la condición colaborador/neutral, eligieron sistemáticamente al colaborador (siete de ocho niños de 10 meses de edad, prueba binomial de una cola, $p = 0.035$; y siete de ocho niños de 6 meses, $p = 0.035$), mientras que los niños en la condición saboteador/neutral escogieron al personaje neutral (siete de ocho niños de 10 meses de edad, $p=0,035$; y siete de ocho de 6 meses de edad, $p=0.035$). Es decir, los niños por un lado se inclinaron hacia los colaboradores y por el otro eligieron evitar a los saboteadores, revelando tanto evaluaciones positivas como negativas.

Las elecciones de los niños no se basaron en preferencias perceptivas: dentro de cada prueba, los personajes neutrales y no neutrales mostraron idénticos patrones de movimiento; una preferencia por la acción solitaria en vez de la interacción (o viceversa) hubiera generado la elección (o evasión) de la neutralidad en ambas condiciones, no la elección en uno y la evasión en el otro, como fue observado. Por lo tanto, la preferencia por el colaborador y la aversión por el saboteador se explican mejor como evaluaciones específicamente sociales: un gusto por aquellos que actúan en colaboración para facilitar los objetivos de los demás y un disgusto por aquellos que impiden los objetivos de los otros.

En nuestra medición del tiempo de mirada, los niños de ambas edades no discriminan los acontecimientos de la prueba (el escalador

acercándose al personaje neutral o al personaje no neutral (colaborador o saboteador) (prueba-t, dos colas, $p > 0.3$ en todos). Junto con los resultados del tiempo de mirada del experimento 1, esto indica que los niños de 10 meses de edad, aunque tienen expectativas de cómo una persona responderá a dos actores que realizan acciones opuestas, no anticipan cómo un individuo responderá a actores que realizan acciones no tan distintas.

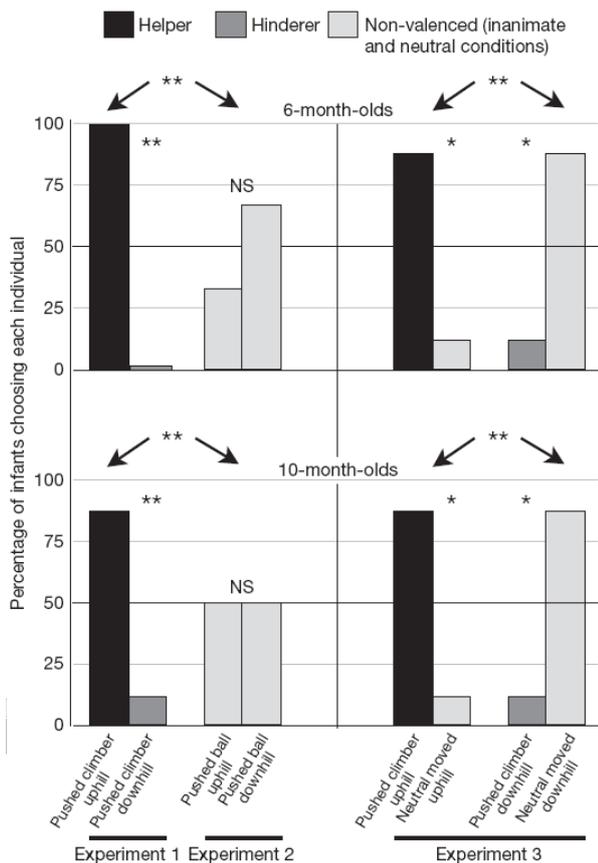


Figura 2. Porcentajes de la elección infantil para cada personaje durante los experimentos 1, 2 y 3. NS: no significativo; *: $p < 0.05$, de una cola; **: $p < 0.01$.

Investigaciones anteriores han demostrado que los bebés, en el primer semestre de vida, muestran preferencias por individuos sociales basados en rasgos perceptivos estáticos (por ejemplo, el atractivo facial, la raza)^{17,18} y los niños de 18 meses de edad espontáneamente tienen un comportamiento cooperativo y de ayuda¹⁹.

Los resultados aquí presentados constituyen la primera evidencia de que las preferencias sociales de los niños pequeños se ven influenciadas por el comportamiento de otros hacia terceros no relacionados. La presencia de la evaluación social, de manera tan temprana en la infancia, sugiere que la evaluación de los individuos por la naturaleza de sus interaccio-

nes con otras personas es fundamental para procesar el mundo social, tanto en lo evolutivo como en lo relacionado al desarrollo. La capacidad para realizar estas evaluaciones puede ser vista como una adaptación biológica: el comportamiento cooperativo, como la caza en grupo, o compartir la comida o la guerra, puede ser beneficioso para cada uno de los miembros de un grupo, pero sólo puede evolucionar con éxito si las personas pueden distinguir a los individualistas de los que actúan con reciprocidad, aquellos que están dispuestos a compartir^{20,21}. Nuestros hallazgos sugieren que los niños pre-verbales pueden ser sensibles a esta distinción.

La capacidad de evaluar a las personas por sus acciones sociales también puede servir como base para un sistema de desarrollo de la cognición moral. Es evidente que muchos aspectos de un verdadero sistema moral están fuera del alcance de los niños pre-verbales. Sin embargo, la capacidad para juzgar diferencialmente a aquellos que realizan actos sociales positivos o negativos, puede formar una base esencial para cualquier sistema que eventualmente contendrá conceptos más abstractos sobre el bien y el mal. Las evaluaciones sociales que hemos observado en nuestros jóvenes sujetos tienen (al menos) un componente crucial de juicio moral genuino: no se derivan de las propias experiencias de los niños con los actores involucrados. Nuestros sujetos no tenían una historia previa con los personajes, ni experimentaron las consecuencias de las acciones de estos personajes. Sus evaluaciones fueron hechas sobre la base de las interacciones entre individuos desconocidos de las que fueron testigos: el niño, como una tercera parte no afectada, que no guarda relación (y por lo tanto es imparcial), no obstante, puede hacer un juicio sobre el valor del acto social.

Nuestros resultados indican que las personas desarrollan la evaluación social mucho antes de lo que se pensaba anteriormente, y esto apoya la teoría de que la capacidad para evaluar a los individuos sobre la base de sus interacciones sociales es universal e innata²²⁻²⁴. Para determinar la complejidad de esta interpretación –por ejemplo, si los niños prefieren interactuar con agentes que castigan a los saboteadores más que con aquellos que los premian– se necesitará aún más investigación.

RESUMEN DE LOS MÉTODOS

Los sujetos fueron niños nacidos en término y completamente sanos, reclutados de el área mayor de New Haven y las pruebas se realizaron en el Laboratorio de Cognición Infantil de Karen Wynn de la Universidad de Yale. Los bebés de 10 meses variaban desde 9 meses y 12 días a 10 meses y 16 días; y los de 6 meses de edad de variaban desde 5 meses y 3 días a 6 meses y 17 días.

Los eventos de habituación ocurrieron en una pantalla (122 cm de ancho x 66 cm de alto), con una cuesta verde de 43 cm de altura desde la base hasta la cima. Los personajes eran bloques (9 cm x 9 cm x 1 cm) con ojos redondos de plástico con la pupila móvil (de 2,5 cm de diámetro) (con la excepción de los objetos sin ojos del experimento 2). La pantalla en donde se midió el tiempo de mirada (122 cm x 66 cm), contenía una colina de 14 cm de altura desde la base hacia arriba. Los niños se sentaron en las faldas de sus padres y éstos fueron instruidos para que no interfiriesen con los niños. Los padres de todos los niños del experimento 2 y los de los bebés de 6 meses de edad del experimento 3 debieron, además, cerrar los ojos durante la prueba de elección que los niños debían hacer. Los bebés recibieron pruebas de habituación hasta que: (1) el tiempo de mirada en tres pruebas consecutivas (después de las tres primeras) se redujera a la mitad del obtenido en las tres primeras pruebas o (2) se presentaran 14 pruebas. El final de las pruebas de habituación y las pruebas de tiempo de mirada se producía cuando (1) el niño miraba para otro lado continuamente durante 2 segundos, o (2) habían transcurrido 60 segundos. Un técnico, que no veía la identidad de los personajes, cronometraba el tiempo de mirada de los niños y registraba las elecciones que hacían. Un segundo técnico, en forma independiente y aleatoria, evaluaba al 25% de los sujetos de cada grupo de edad en cada experimento; los técnicos concordaron en un 98% en ambas medidas.

Lo siguiente fue contrabalanceado en todos los sujetos de cada experimento y grupo de edad: las identidades del colaborador/saboteador (experimento 1), el agente que empuja hacia arriba/hacia abajo (experimento 2) y los personajes neutrales/no neutrales (experimento 3); el orden de los eventos de habituación; el orden de elección y medición del tiempo de mirada (experimentos 1 y 3); las posiciones (izquierda/derecha) de los personajes en las pruebas de elección y tiempo de mirada; el orden de acercamiento del escalador al colaborador/saboteador en las pruebas de tiempo de mirada (experimento 1) y los personajes neutrales/no neutrales (experimento 3).

Los métodos completos y las referencias asociadas están disponibles en la versión en línea del [artículo](#).

Recibido el 3 de Agosto; aceptado el 24 de Septiembre de 2007.

1. Langlois, J. H. *Physical Appearance, Stigma, and Social Behavior: The Ontario Symposium* Vol. 3 (eds Herman, C. P., Zanna, M. P. & Higgins, E. T.) (Erlbaum, Hillsdale, New Jersey, 1986).
2. Shepherd, J. *Perceiving and Remembering Faces* (eds Davies, G., Ellis, H. & Shepherd, J.) (Academic Press, San Diego, California, 1981).
3. Winter, L. & Uleman, J. *When are social judgments made? Evidence for the spontaneousness of trait inferences.* *J. Pers. Soc. Psychol.* 47, 237–252 (1984).
4. Ambady, N. & Rosenthal, R. *Thin slices of expressive behavior as predictors of interpersonal consequences: A meta-analysis.* *Psychol. Bull.* 111, 256–274 (1992).
5. Cunningham, W. A. et al. *Separable neural components in the processing of black and white faces.* *Psychol. Sci.* 15, 806–813 (2004).
6. Todorov, A., Mandisodza, A., Goren, A. & Hall, C. *Inferences of competence from faces predict election outcomes.* *Science* 308, 1623–1626 (2005).
7. Piaget, J. *The Construction of Reality in the Child* (Routledge, New York, 1954).
8. Repacholi, B. M. & Gopnik, A. *Early reasoning about desires: Evidence from 14–18-month olds.* *Dev. Psychol.* 33, 12–21 (1997).
9. Feigenson, L., Carey, S. & Spelke, E. S. *Infants' discrimination of number vs continuous extent.* *Cognit. Psychol.* 44, 33–66 (2002).
10. Hamlin, J. K., Hallinan, E. V. & Woodward, A. L. *Do as I do: 7-month-old infants selectively reproduce others' goals.* *Dev. Sci.* (in the press).
11. Cheries, E., Mitroff, S. R., Wynn, K. & Scholl, B. J. *Coherence as a principle of object persistence in infancy.* *Dev. Sci.* (in the press).
12. Woodward, A. L. *Infants selectively encode the goal object of an actor's reach.* *Cognition* 69, 1–34 (1998).
13. Premack, D. & Premack, A. J. *Infants attribute value to the goal-directed actions of self-propelled objects.* *J. Cogn. Neurosci.* 9, 848–856 (1997).
14. Gergely, G., Nadasdy, Z., Csibra, G. & Biro, S. *Taking the intentional stance at 12 months of age.* *Cognition* 56, 165–193 (1995).
15. Kuhlmeier, V., Wynn, K. & Bloom, P. *Attribution of dispositional states by 12-month-olds.* *Psychol. Sci.* 14, 402–408 (2003).
16. Kuhlmeier, V., Wynn, K. & Bloom, P. *Reasoning about present dispositions based on past interactions* (International Conference on Infant Studies, Chicago, Illinois, 5 May 2004).
17. Kelley, D. et al. *3-month-olds, but not newborns, prefer own-race faces.* *Dev. Sci.* 8, F31–F36 (2005).
18. Slater, A. et al. *Newborn infants prefer attractive faces.* *Infant Behav. Dev.* 21, 345–354 (1998).
19. Warneken, F. & Tomasello, M. *Altruistic helping in human infants and young chimpanzees.* *Science* 311, 1301–1303 (2006).
20. Trivers, R. L. *The evolution of reciprocal altruism.* *Q. Rev. Biol.* 46, 35–57 (1971).
21. Axelrod, R. *The Evolution of Cooperation* (Basic Books, New York, 1984).
22. Haidt, J. & Joseph, C. *Intuitive ethics: How innately prepared intuitions generate culturally variable virtues.* *Daedalus* 133, 55–66 (2004).
23. Pinker, S. *The Blank Slate* (Norton, New York, 2002).
24. Hauser, M. *Moral Minds* (Ecco, New York, 2006).

La información suplementaria puede verse en la versión en línea del [artículo](#).

Agradecimientos. Damos las gracias a Hank A. Norman, J. Stitelman, E. Madva, K. McCrink, G. Newman y E. Cheries por su ayuda y aportes. Este trabajo fue apoyado en parte por una donación de la National Science Foundation a K.W.

Información del autor, reimpressiones y permisos, están disponibles en www.nature.com/reprints. La correspondencia y las solicitudes de materiales deben dirigirse a J.K.H. (kiley.hamlin@yale.edu) y a K.W. (karen.wynn@yale.edu).

MÉTODOS

Experimento 1: colaborador o saboteador. Los sujetos fueron dieciséis bebés de 10 meses de edad (8 niñas, con una media de edad de 9 meses y 26 días; variando desde 9 meses y 14 días a 10 meses y 16 días) y doce bebés de 6 meses de edad (5 niñas, con una edad media de 6 meses y 5 días; variando entre 5 meses y 18 días a 6 meses y 17 días). Otros cuatro niños (dos de 10 meses de edad) fueron excluidos debido a la interferencia de sus padres (dos) o errores de procedimiento (dos). Los sujetos en todos los experimentos fueron bebés nacidos a término y completamente sanos.

Los niños se sentaron en las faldas de sus padres frente a una mesa con una cortina en el otro extremo (a 165 cm del niño), que podía bajarse para cubrir la pantalla (122 cm de ancho x 66 cm de alto) con un fondo blanco y una ‘colina’ o cuesta verde, que sobresalía 10 cm y se levantaba desde abajo a la derecha hacia la esquina superior izquierda de la pantalla (43 cm desde el punto más bajo al más alto). Tenía una pequeña ‘meseta’ a un tercio de la subida y otra en la parte superior. Los personajes eran bloques de madera de 9 cm x 9 cm, con ojos pegados, redondos, de plástico y con la pupila móvil. Para los bebés de 10 meses de edad, el escalador era un triángulo amarillo; el colaborador y el saboteador eran un cuadrado rojo y un círculo azul (contrabalanceados). Para los bebés de 6 meses de edad, el escalador era un círculo azul; el colaborador y el saboteador un triángulo amarillo y un cuadrado rojo.

Primero, la cortina se levantó y se bajó tres veces, con el escalador en la base de la inclinación. Entonces comenzaron las pruebas de habituación. El escalador subió a la meseta inferior, ‘bailó’ (se zaramedó hacia arriba y abajo) durante 2 segundos, a continuación intentó dos veces llegar a la meseta superior, cada vez cayendo de nuevo a la meseta inferior. En un tercer intento el escalador fue, o bien empujado hacia arriba por el colaborador o empujado hacia abajo por el saboteador. En los casos de ayuda, el colaborador entró en la pantalla desde la parte inferior derecha, se trasladó hasta la cuesta y golpeó al

escalador dos veces, empujándolo cada vez más lejos hasta que el escalador llegó a la meseta superior. El escalador posteriormente ‘bailó’, mientras que el colaborador se fue abajo y salió de escena; luego el escalador se quedó quieto. En los casos en que actuaba el saboteador, éste entró por la parte superior izquierda, se movió por la cuesta hacia abajo y golpeó al escalador dos veces, empujándolo cada vez más hacia abajo. El escalador cayó hasta la base de la colina y se mantuvo quieto, mientras que el saboteador subió nuevamente la colina y desapareció. La duración total de la prueba fue de 11 segundos.

Un técnico, que no conocía la identidad del colaborador ni la del saboteador, registró la observación de los bebés cuando el escalador estaba quieto. Se midió desde la salida del colaborador/saboteador hasta el final de la prueba, alcanzado cuando (1) el niño miraba hacia otro lado continuamente durante 2 segundos o (2) habían transcurrido 60 segundos. Entre las pruebas, la cortina se bajaba para ocultar la pantalla. Los niños vieron las pruebas del colaborador y el saboteador en secuencias alternadas hasta que (1) la suma del tiempo de mirada en tres pruebas consecutivas, después de las tres primeras, se redujera a menos de la mitad de la suma del tiempo de mirada en las tres primeras pruebas o (2) habían transcurrido catorce pruebas. Ambos grupos se habituaron en un promedio de nueve ensayos.

Luego se les midió a los niños la elección y el tiempo de mirada. Elección: el técnico le mostró al niño el colaborador y el saboteador a 25 cm sobre una pizarra blanca y preguntó: “¿Podrías elegir un juguete?” La elección se definió como el personaje que el niño tocaba en primer lugar, a juicio del técnico (que no podía ver qué elegía cada niño), y con la restricción de que el niño tenía que estar mirando al juguete durante o inmediatamente antes de tocarlo (para excluir toques posiblemente accidentales durante la exploración de la pantalla u otras cosas). Todos los niños en el experimento 1 eligieron opciones identificables. Tiempo de mirada: la pantalla de prueba contiene una colina simétrica (122 cm x 66 cm, subiendo 14 cm desde el punto más bajo al más alto). El escalador reposaba en la parte superior central de la colina; el colaborador y el saboteador en la parte inferior izquierda y derecha de la colina. El escalador se trasladó a lo largo de la cresta de la colina dos veces hacia un lado y el otro (10 cm de cada lado) y luego bailó (2 seg.) en la parte superior central. Entonces comenzaron las pruebas. El escalador se acercó parcialmente, se retiró y finalmente se acercó completamente y reposó junto al colaborador o al saboteador (en forma alternada); se registró el tiempo de mirada de los niños hacia los personajes ahora en reposo.

Un segundo técnico, en forma independiente y aleatoria, registró al 25% de los sujetos, concordando con el primer técnico en un 99% en los resultados de tiempo de mirada y en un 100% en la elección en ambos grupos de edad.

Lo siguiente fue contrabalanceado en cada grupo de edad: (1) el color y la forma del colaborador/saboteador; (2) el orden de las acciones de ayudar y obstaculizar en los eventos de habituación; (3) el orden de las mediciones de elección y tiempo de mirada; (4) la posición del colaborador/saboteador en las pruebas de elección y tiempo de mirada; y (5) el orden de acercamiento al colaborador/saboteador en las pruebas de tiempo de mirada.

Experimento 2: empujar un objeto inanimado hacia arriba o hacia abajo. Los sujetos fueron doce niños de 10 meses de edad (ocho niñas, con una edad media de 10 meses y 2 días, variando desde los 9 meses y 14 días a los 10 meses y 22 días) y doce niños de 6 meses de edad (6 niñas, con una media de edad de 6 meses y 1 día, variando entre 5 meses y 15 días a 6 meses y 17 días). Dos bebés de 6 meses se excluyeron de la muestra final debido a errores de procedimiento (1) y de meticulosidad (1).

Los estímulos fueron como en el experimento 1, excepto que, para crear el 'objeto' de estímulo, los ojos del escalador del experimento 1 (estímulo) fueron retirados de manera que parecía inanimado. Los estímulos colaborador y saboteador del experimento 1 se utilizaron como los personajes estímulo que empujaban hacia arriba y hacia abajo. Los eventos fueron como en el experimento 1, salvo que el objeto, a diferencia del escalador en el experimento 1, no se movía por sí solo sino que los personajes que movían el objeto hacia arriba/abajo, suavemente empujaban el objeto hasta arriba (abajo) de la cuesta desde su inicio en la ubicación en la parte inferior (superior). La duración de la prueba fue de 11 segundos. Además de la instrucción de no interferir con sus hijos, los padres recibieron instrucciones de mantener sus ojos cerrados durante la medición de la elección.

Un segundo técnico, en forma independiente y aleatoria, controló al 25% de los sujetos de cada grupo de edad; ambos técnicos alcanzaron el 100% de concordancia en la elección, tanto para los niños de 6 meses de edad como para los de 10 meses de edad.

Lo siguiente fue contrabalanceado en cada grupo de edad: (1) el color y la forma de los personajes que empujaban hacia arriba/abajo; (2) el orden de las pruebas de habituación; y (3) la posición de los personajes que empujaban hacia arriba/abajo en la prueba de elección.

Experimento 3: personaje neutral o personaje no neutral (colaborador/saboteador). Los sujetos fueron dieciséis niños de 10 meses de edad (ocho niñas, con una edad media de 9 meses y 27 días; variando entre 9 meses y 12 días a 10 meses y 14 días) y dieciséis niños de 6 meses de edad (ocho niñas, con una media de edad de 5 meses y 28 días, variando entre 5 meses y 3 días a 6 meses y 16 días). Otros ocho niños (uno de 10 meses de edad) fueron excluidos de la muestra final debido a errores de procedimiento (tres), de meticulosidad (dos) y al fracaso para hacer

una elección identificable (tres). La mitad de los sujetos, en cada grupo de edad, vio los acontecimientos de ayuda y neutral; la otra mitad vio los acontecimientos de obstrucción y neutral.

Para los niños de 10 meses de edad, el escalador era un círculo azul; los personajes no neutrales y neutrales eran un cuadrado rojo y un triángulo amarillo. Para los niños de 6 meses de edad, el escalador era un círculo rojo; los personajes no neutrales y neutrales eran un triángulo amarillo y un cuadrado azul.

Durante la habituación, la mitad de los niños de cada grupo de edad (elegidos al azar), vieron los eventos de ayuda y neutral en pruebas alternadas; la otra la mitad vieron los eventos de obstaculización y neutral. Los eventos donde se ayuda y obstaculiza fueron iguales que en el experimento 1. Durante las pruebas neutrales, en la prueba de ayuda/neutral el escalador 'bailó' por 2 segundos en la parte inferior de la cuesta (inferior derecha) y luego se quedó inmóvil. El personaje neutral entonces entró desde la parte inferior derecha, al margen del escalador, e hizo el mismo camino que el colaborador, haciendo los mismos movimientos pero sin interactuar con el escalador. Durante las pruebas neutrales, en la prueba saboteador/neutral el escalador 'bailó' por 2 segundos en la parte inferior derecha y luego se quedó inmóvil. El personaje neutral luego entró en la parte superior izquierda, hizo el mismo camino que el saboteador, realizando los mismos movimientos pero sin interactuar con el escalador.

Luego se registraron la elección y el tiempo de mirada. En la elección, se les mostró a los niños un personaje no neutral (colaborador u saboteador) y uno neutral. En la medición del tiempo de mirada, el escalador se acercó a los personajes neutrales y no neutrales alternadamente en distintas pruebas.

Un segundo técnico, en forma independiente y aleatoria, registró a un 25% de los sujetos de cada grupo de edad; los dos técnicos alcanzaron 98% de acuerdo sobre el tiempo de mirada y el 100% de acuerdo en la elección, tanto para los bebés de 6 meses de edad como para los de 10 meses de edad.

Lo siguiente fue contrabalanceado en cada grupo de edad: (1) el color y la forma de los personajes neutrales y no neutrales; (2) el orden de las pruebas de habituación; (3) el orden de las mediciones de elección y tiempo de mirada; (4) la posición del personaje neutral en las pruebas de elección y tiempo de mirada, y (5) el orden de acercamiento al colaborador/saboteador y al personaje neutral en las pruebas de tiempo de mirada.