

Humor verbal en la iniciación al razonamiento y argumentación matemática en la primera infancia

Verbal Humor in the Emergence of Mathematical Reasoning and Argumentation in Early Childhood

RECIBIDO: MARZO 2 DE 2026 | REVISADO: JULIO 13 DE 2026 | ACEPTADO: JULIO 30 DE 2026

JORGE ARMANDO BETANCUR-AGUIRRE ¹

ABSTRACT

This article examines the emergence of relationships between the development of verbal humor and the initiation of reasoning and argumentation in mathematics among boys and girls in the early grades, a relationship that mathematics education has scarcely explored. The study posits that the comprehension and production of humor, as well as the development of processes for constructing mathematical knowledge, require young children to organize their cognitive, communicative, discursive, and socio-affective processes. Using a qualitative approach supported by descriptive quantification and grounded in design science methodology, thirty-nine geometry activities involving sixteen children aged four to six were analyzed; interactions were coded in NVivo, and frequency matrices were processed in RStudio. The results reveal that the development of humorous competence among children promotes discursive expansion in mathematics learning by mobilizing inferential processes to provide explanations and generate arguments as part of the genesis of oral argumentation and the development of mathematical reasoning.

Keywords: verbal humor, mathematical reasoning, argumentation, early childhood.

RESUMEN

Este artículo estudia la emergencia de relaciones entre el desarrollo del humor verbal y la iniciación al razonamiento y argumentación en matemáticas de niños y niñas en los primeros niveles de escolaridad, una relación que la educación matemática apenas ha explorado. El estudio asume que la comprensión y producción del humor, así como el desarrollo de procesos de elaboración del conocimiento matemático, exigen en los infantes formas de organización de los procesos cognitivos, comunicativos, discursivos y socioafectivos. Con un enfoque cualitativo apoyado en cuantificación descriptiva, enmarcado en una metodología en la ciencia del diseño (Design Science), se analizaron treinta y nueve actividades de geometría con dieciséis niños y niñas de cuatro a seis años; las interacciones se codificaron en NVivo y las matrices de frecuencias se procesaron en RStudio. Los resultados muestran que el desarrollo de la competencia humorística se relaciona con la expansión discursiva en el aprendizaje de las matemáticas, al movilizar procesos inferenciales para dar explicaciones y producir argumentos como parte de la génesis argumentativa oral y el desarrollo del razonamiento matemático.

Palabras clave: humor verbal, razonamiento matemático, argumentación, primera infancia.

¹Filiación institucional: Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia.

Correspondencia: joabetancura@udistrital.edu.co

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5980-4482>

DOI: <https://doi.org/10.24039/rcv20261412109>

Introducción

El aprendizaje de la geometría en la primera infancia constituye uno de los pilares del desarrollo del pensamiento y el razonamiento espacial; sin embargo, en las aulas de educación infantil recibe una de las menores atenciones en las propuestas curriculares de matemáticas, pese a que los niños llegan a la escuela con conocimientos geométricos que pocas veces se apoyan formalmente (Clements y Sarama, 2020). A esta postergación se suma una forma de enseñanza que tiende a presentar la geometría como un producto acabado, centrado en el reconocimiento de figuras y en procesos memorísticos, en detrimento de la intuición, la visualización y de la dimensión discursiva que acompaña la construcción del conocimiento geométrico (Duval, 2017).

La interpretación de figuras geométricas es, sin embargo, una actividad necesariamente discursiva, pues requiere articular los tratamientos figúrales con el lenguaje que ancla la figura como representación del objeto (León, 2005). Es esta dimensión comunicativa e inferencial del razonamiento geométrico, poco atendida en la educación inicial, la que abre el interés por los procesos discursivos y afectivos que los niños movilizan al razonar sobre el espacio y la forma.

En las últimas décadas, dos cambios teóricos renovaron la investigación sobre el aprendizaje orientado a la cognición y la argumentación (Polo, 2020). El primero, el giro social, comprendió que la producción cognitiva no es un asunto individual sino que está imbricada con aspectos colectivos y socioculturales, lo que dio lugar al campo de la cognición social (Van Dijk, 2018) y a la transición hacia el modelo pragma-dialéctico en la argumentación (Van Eemeren y Grootendorst, 2016). El segundo, el giro afectivo, estableció la necesidad de incluir la dimensión afectiva en el aprendizaje desde una perspectiva que no separa las emociones de la razón (Plantín, 2018). Algunos autores que adoptaron este último giro afirman que es necesario incluir las emociones en la interacción discursiva como objeto de investigación, ya que revelan o reflejan la calidad del razonamiento y el aprendizaje (Calderón, 2018; León y Romero, 2020; Plantín, 2018; Polo, 2020).

En la educación matemática, el giro social favoreció estudios que reconocían que el conocimiento matemático escolar está condicionado por factores socioculturales, políticos, históricos y económicos (Valero et al., 2015). El giro afectivo, en cambio, ha encontrado mayor resistencia, pues los modelos cognitivos y comunicativos han tendido a tratar las emociones como pasiones separadas de las facultades cognitivas, una herencia de la dicotomía que ha caracterizado al pensamiento

occidental (Plantín, 2018).

Esta investigación se sitúa en el giro afectivo y, particularmente, en una línea que orienta su interés al estudio del humor desde su desarrollo lingüístico y educativo (Attardo y Raskin, 2017; Caro, 2023; Linares-Bernabéu, 2022; McGhee, 2018; Timofeeva, 2016). El estudio del humor verbal infantil constituye uno de los escenarios más recientes en el ámbito pedagógico, y su potencial ha sido explorado desde distintos aspectos del desarrollo en niños y niñas (Betancur, 2024; Marimón, 2017); no obstante, su relación con la iniciación al razonamiento y la argumentación matemática permanece prácticamente inexplorada.

Este vacío es de interés porque los estudios sobre el humor verbal infantil se han centrado en su desarrollo lingüístico y cognitivo, y han atendido menos su papel en la construcción de conocimiento matemático. El estudio de relaciones entre eventos humorísticos y procesos inferenciales puede favorecer una nueva vía para comprender lo afectivo y lo discursivo en el aprendizaje de las matemáticas, de modo que las emociones y el lenguaje no se consideren fenómenos ornamentales que acompañan el razonamiento, sino participen en la construcción del conocimiento.

Si el humor que surge en la actividad geométrica moviliza inferencias y razonamientos, los docentes disponen de una oportunidad poco aprovechada, esto es, prestar atención a los eventos humorísticos durante la interacción para pedir explicaciones, promover la justificación de afirmaciones y favorecer que los niños sostengan posiciones frente a otros. El estudio tiene implicaciones en el campo de la Educación Matemática, ya que contribuye a una práctica pedagógica que reconozca a niños y niñas como interlocutores capaces de articular razonamiento, lenguaje y afectividad en una misma interacción.

El humor es un fenómeno propio de la condición humana y una habilidad metapragmática que involucra tanto el desarrollo lingüístico como el cognitivo de un individuo (Ruiz-Gurillo, 2019). Este estudio adopta las propuestas investigativas de Ruiz-Gurillo (2019, 2020) y Linares-Bernabéu (2022), que sitúan el humor como un fenómeno pragmático basado en una incongruencia. Es decir, el humor emerge en un contexto real que manifiesta en el interlocutor un evento inesperado e incongruente (Attardo y Raskin, 2017). En una situación de interpretación comunicativa normal, las personas predicen unos hechos lógicos que acontecerán en la discusión, lo congruente; sin embargo, en un evento cómico se rompen las expectativas, lo incongruente, lo que lleva al interlocutor a movilizar un mecanismo inferencial para resolver la incongruencia y manifestarse

en modo humorístico. Por tanto, el procesamiento del humor implica la detección de incongruencias, su resolución y elaboración (McGhee, 2018).

Esta condición conecta el humor con la sorpresa entendida como emoción epistémica, en tanto ambas se originan ante eventos inesperados, incongruentes o discrepantes respecto de lo que el sujeto espera (Nerantzaki et al., 2021); la diferencia radica en que el humor no solo detecta la incongruencia sino que la elabora en modo lúdico para producir el efecto cómico. Un punto de partida que aporta a esta discusión es el reconocimiento de que tanto el razonamiento y la argumentación en el aprendizaje de las matemáticas como el desarrollo del humor verbal comparten la necesidad de movilizar procesos inferenciales y discursivos durante la infancia.

La experiencia del humor requiere el desarrollo de una competencia humorística (Attardo y Raskin, 2017; Hay, 2001), que involucra interpretar las propiedades suficientes y necesarias para que un texto sea cómico. Hay (2001) propone que el interlocutor, antes de expresar su acuerdo o desacuerdo con cualquier texto humorístico, ha tenido que pasar por tres fases previas: el reconocimiento, la comprensión y la valoración.

La primera fase involucra la codificación, esto es, reconocer que el enunciado humorístico corresponde, en efecto, a una intención por parte del locutor de

querer bromear; se trata de identificar que el otro se ha activado en modo humorístico (Ruiz-Gurillo, 2020). La segunda fase, la comprensión, es un ejercicio cognitivo en el que el sujeto moviliza su aparato inferencial para utilizar sus recursos de conocimiento en la detección de la incongruencia; es la fase de decodificación (Hay, 2001). Y la tercera fase, determinante para el desarrollo de la competencia, es la de valoración: no basta con reconocer la intención humorística, es preciso evaluar las condiciones de adecuación del texto humorístico a las circunstancias de enunciación (Aliaga, 2022).

La incongruencia, que en este contexto teórico emerge como el aspecto más detectable de un evento humorístico, puede identificarse como fuente de risas a edades muy tempranas, entre los seis y siete meses (Marimón, 2017; Timofeeva, 2016), aunque la competencia humorística se desarrolla durante un lapso bastante largo. La propuesta de McGhee (2018) sobre la maduración del humor infantil sostiene la existencia de seis etapas que describen la evolución de la competencia humorística, presentadas en la Tabla 1, que van desde la risa ante la figura del apego hasta la transición al humor adulto, y en las que interesa destacar el tránsito de la Etapa 3, de confundir objetos o acciones, a la Etapa 4, de jugar con las palabras, propio de la franja de edad de este estudio.

Tabla 1
Etapas del desarrollo de la competencia humorística en la infancia

Etapas	Descripción
Etapa 1. Risa ante la figura del apego (6 a 15 meses)	El infante ríe ante comportamientos inusuales de los padres. Disfruta de acciones incongruentes (aparecer o desaparecer) y sorpresivas de los adultos.
Etapa 2. Tratamiento de objetos como objetos diferentes (15 meses a 3 años)	Los infantes realizan acciones incongruentes por sí mismos. Imitan y luego crean, mostrando conciencia del humor. Experimentan con usos incongruentes de objetos. (Aparece el juego simbólico)
Etapa 3. Confundir objetos o acciones (3 a 5 años)	Los niños manifiestan los primeros usos del humor lingüístico. Aunque aún se comunican desde objetos concretos aparece el etiquetado desde las incongruencias para crear eventos humorísticos.
Etapa 4. Jugar con las palabras (5 a 7 años)	El humor se basa en incongruencias fónicas y combinaciones de palabras sin sentido. Aprecian el humor visual absurdo. Memorizan y comparten chistes simples.
Etapa 5. Acertijos y chistes (7 a 11 años)	Desarrollan habilidades metapragmáticas para crear su propio humor. Emerge el humor basado en ambigüedad y dobles sentidos.

Nota. Adaptado de McGhee (2018).

La formación de la competencia humorística, señala Timofeeva (2016), depende de la detección de incongruencias lingüísticas y demanda habilidades metapragmáticas, pues el contexto es crucial en este proceso. De esta manera, los participantes de una comunicación humorística han de ser capaces de monitorizar conscientemente los ajustes contextuales de sus intervenciones cómicas para asegurar su adecuada interpretación por el oyente (Timofeeva, 2016). Esto es, comprender y controlar los vínculos entre el lenguaje y el contexto.

En relación con la habilidad metapragmática, Gombert (1992) propone un modelo de desarrollo del control metapragmático que transcurre en cuatro fases. En la primera, de adquisición de las habilidades lingüísticas básicas (0-2 años), el infante emplea las primeras formas del lenguaje para comprender y crear humor, apoyándose ya en elementos contextuales. En la segunda, el control epipragmático (2-7 años), articula conscientemente lo lingüístico con lo contextual, aunque todavía no discrimina entre ambos ni logra explicar verbalmente sus decisiones pragmáticas. En la tercera, la conciencia metapragmática (7-12 años), diferencia el contexto del mensaje lingüístico y ofrece explicaciones explícitas al producir y al interpretar el evento humorístico. En la cuarta, de automatización de esa conciencia (12 años en adelante), el control opera sin atención deliberada, salvo cuando algún aspecto del lenguaje se pone conscientemente en foco.

Los modelos de la competencia humorística de McGhee (2018) y del control metapragmático de Gombert (1992) permiten describir los estados de maduración y desarrollo lingüístico asociados al humor. No obstante, un análisis completo del humor requiere preguntarse por los mecanismos inferenciales asociados a la comprensión y producción de situaciones humorísticas. Desde la perspectiva del humor como incongruencia, la Teoría General del Humor Verbal (Attardo y Raskin, 2017) analiza el evento humorístico mediante varios recursos de conocimiento, entre ellos la oposición de guiones, que involucra la incompatibilidad entre una situación plausible y una no plausible, y el mecanismo lógico, que orienta la resolución de la incongruencia introducida en esa oposición. Este estudio centra el interés, particularmente, en los mecanismos lógicos asociados a las relaciones entre humor y razonamiento

matemático.

Esta dimensión inferencial de los mecanismos lógicos ha sido desarrollada por Aliaga (2022), quien distingue tres familias de mecanismos según el tipo de razonamiento que activan. El razonamiento imperfecto manipula las expectativas del oyente con procedimientos como la exageración, el cratilismo, las analogías incorrectas o el recurso de ignorar lo obvio. El razonamiento correcto genera la comicidad por vías que parecen lógicas: premisas falsas, conexiones omitidas o situaciones paralelas que, siendo válidas, dejan por fuera una parte del asunto. Por último, el metarrazonamiento es el proceso de mayor complejidad del humor, y es donde emergen los engaños y el metahumor al generar la incongruencia con el interlocutor.

Por su parte, el razonamiento matemático implica procesos del sujeto que parten de información previa para llegar a nuevas formas de información (León, 2005). Esta definición considera dos formas del razonamiento: en primer lugar, su condición de forma de pensamiento con una operación cognitiva particular, la inferencia; en segundo lugar, su condición de forma lingüística, que lo define como un tipo de discurso enfocado en un enunciado-objeto y concentrado en el valor lógico o epistémico de las proposiciones más que en su contenido (León, 2005).

La producción de una inferencia constituye lo que se denomina un paso de razonamiento y es un aspecto local en el desarrollo discursivo. Estas inferencias obedecen a tres formas prototípicas de proceder para concluir información. La deducción establece una relación de necesidad apodíctica entre las premisas y la conclusión, que se infiere necesariamente de aquellas al enunciar una relación implícita a partir de una generalización. La inducción establece que, si una propiedad se cumple para el primer miembro de una serie y para el sucesor de cualquier miembro que la posea, entonces todos los miembros la poseen, lo que permite inferir de los hechos observados a los inobservados; en su versión formal se la denomina inducción recursiva o matemática. La abducción, por último, es un razonamiento de efecto a causa que evalúa un conjunto de hipótesis posibles para retener la que resulte verdadera, con base en consideraciones de plausibilidad y poder explicativo.

La argumentación, como acción discursiva, se dirige de un orador hacia un auditorio y se inscribe en los

actos del lenguaje de persuadir, disuadir y convencer; se define en términos pragmáticos porque obedece a su uso en un contexto determinado y responde a la relación entre los interlocutores en la interacción social (Van Eemeren y Grootendorst, 2016). Desde una perspectiva que no separa la emoción de la razón, la argumentación incorpora también una dimensión afectiva, de modo que los afectos no se oponen al razonamiento sino que participan en la situación argumentativa (Plantin, 2018). En el contexto de las matemáticas, la argumentación es una manera de organización de procesos cognitivos de los sujetos, y el desplazamiento de una argumentación no matemática a una matemática exige el desarrollo de procesos de razonamiento (León y Calderón, 2008).

Una propuesta didáctica para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas son las trayectorias hipotéticas de aprendizaje, que refieren a las predicciones del profesor sobre el camino por el que el aprendizaje puede movilizarse (Clements y Sarama, 2020). Son hipotéticas porque las trayectorias reales de cada estudiante dependen de su condición particular, y funcionan como un dispositivo de anticipación didáctica que articula una meta de aprendizaje, una progresión que describe los pasos típicos del pensamiento infantil, y un conjunto de actividades coherentes con esa progresión.

En el caso de la noción de espacio y forma geométrica, seis procesos estructuran el aprendizaje de la geometría y progresan por cinco niveles: la orientación espacial (OE), las imágenes y visualización espacial (IV), el trabajo con figuras bidimensionales (F2D) y tridimensionales (F3D), y la composición y descomposición de figuras en tres (CF3D) y dos dimensiones (CD2D). Estos seis procesos son los que el análisis cruza más adelante con las dimensiones del humor.

El estudio del humor verbal admite distintas perspectivas según el aspecto del fenómeno que se privilegie. Siguiendo a Linares-Bernabéu (2022), el humor puede abordarse desde quién lo produce y para quién, desde el estímulo que lo causa y su procesamiento cognitivo, o desde los afectos que moviliza. A partir de esta distinción, y como resultado de un proceso de construcción y validación con expertos, este estudio articula el humor verbal en tres dimensiones que estructuran su observación en la interacción de aula.

La dimensión sociodiscursiva, que analiza las relaciones entre el hablante y el oyente y los motivos que llevan al primero a producir humor (Caro, 2023; Linares-Bernabéu, 2022); la dimensión incongruencia-razonamiento, que se centra en el estímulo que causa el humor y en su explicación cognitiva, del set-up al punch line (Aliaga, 2022; Attardo y Raskin, 2017; Ruiz-Gurillo,

2019); y la dimensión emocionalidad, que se ocupa de los sentimientos y emociones que llevan al oyente a reír y de la energía que se libera en la risa como fuente de placer (Linares-Bernabéu, 2022; Ruiz-Gurillo, 2019). Estas tres dimensiones guardan correspondencia con las fases de la competencia humorística descritas por Hay (2001), de modo que no son categorías disyuntas, sino planos que se articulan en un mismo proceso de reconocimiento, resolución de la incongruencia y valoración afectiva.

La primera infancia, periodo comprendido desde la gestación hasta los seis años, es la etapa en que se sientan las bases del pensamiento y el lenguaje; dentro de ella, el tramo de los cuatro a los seis años resulta particularmente relevante para esta investigación, pues es cuando emergen los primeros usos del humor lingüístico y cuando se inicia el reconocimiento de formas y relaciones geométricas. Estas conexiones señalan una etapa etaria privilegiada para observar cómo el humor verbal y el razonamiento geométrico se articulan en sus formas iniciales.

El objetivo de esta investigación es caracterizar la relación entre el desarrollo del humor verbal y la iniciación al razonamiento y la argumentación matemática en niños de primera infancia; mediante la identificación de los patrones de asociación entre las dimensiones del humor y las trayectorias de aprendizaje de la geometría en el conjunto del grupo, y el posterior análisis de episodios de interacción, el estudio caracteriza esa relación en los planos (global y situado). Esta articulación exige un dispositivo analítico que permita observar conjuntamente el desarrollo del humor verbal y la iniciación al razonamiento geométrico.

Método

Esta investigación es de tipo aplicado, sigue un enfoque cualitativo con apoyo de cuantificación descriptiva (López-Roldán y Fachelli, 2015) y tiene un alcance exploratorio, debido a la escasez de antecedentes que relacionen el humor verbal y el razonamiento matemático. El estudio se enmarca metodológicamente en la ciencia del diseño en educación (Educational Design Science), orientada a construir, implementar y analizar secuencias de aprendizaje en contextos situados (Laurillard, 2012).

Participaron 16 niños y niñas de primera infancia, entre los 4 y los 6 años (7 niñas y 9 niños), seleccionados mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia. La investigación se desarrolló en una institución de carácter público en la ciudad de Bogotá, con niños de grado preescolar. Las trayectorias de aprendizaje se organizaron en 39 actividades de

geometría durante ocho meses, con registro audiovisual, centradas en procesos de espacio y forma.

En el marco analítico, el desarrollo del humor verbal se asumió como dominio central de observación y la iniciación al razonamiento y la argumentación matemática como dominio relacional. El instrumento fue una rejilla que, como técnica de análisis cualitativo sistemático (Rozenszajn et al., 2021), articulaba dos constructos: la trayectoria hipotética de aprendizaje del espacio y la forma con sus seis procesos (Clements

y Sarama, 2020) y las etapas del desarrollo de la competencia humorística (Tabla 1). Por ser progresiones, su articulación permitió formular los indicadores de cada subcomponente para los cinco niveles de la trayectoria, que es lo que numera cada código. Sus elementos comprenden las tres dimensiones del humor, sociodiscursiva, de incongruencia-razonamiento y emocionalidad, que describe la Tabla 2. Su validez de contenido se estableció en mesas de trabajo con expertos en humor lingüístico y razonamiento matemático.

Tabla 2
Elementos de la rejilla analítica: dimensiones, subcomponentes y códigos del humor verbal.

<i>Dimensión</i>	<i>Subcomponente</i>	<i>Código (1-5)</i>	<i>Descripción</i>
Sociodiscursivo	Reconocimiento	SDR	Identifica que el interlocutor se activa en modo humorístico.
	Habilidades metapragmáticas	SDHM	Articula lo lingüístico con lo contextual para sostener el evento.
	Negociación conversacional	SDNC	Toma de turnos, mantenimiento del tópico y coordinación con el interlocutor.
Razonamiento	Comprensión	RAZC	Detecta y codifica la incongruencia para darle sentido.
	Resolución de incongruencia	RAZRI	Resuelve la ruptura de expectativa que define el evento.
	Producción de razonamientos	RAZPR	Produce el mecanismo lógico del humor (correcto, imperfecto o metarrazonamiento).
	Inferencia abductiva	RAZIA	Infiere la mejor explicación posible ante lo inesperado.
	Inferencia inductiva	RAZII	Generaliza una regla a partir de casos observados.
	Inferencia deductiva	RAZID	Deriva una conclusión necesaria a partir de atributos o definiciones.
	Valoración	EMV	Evalúa y ratifica el evento humorístico; la risa como criterio observable.
Emocionalidad	Regulación y afrontamiento	EMRA	Regula la disposición afectiva ante la actividad.
	Comportamiento expresivo	EMCE	Sincronía expresiva que sostiene la participación.
	Construcción de relaciones	EMCR	Configura el vínculo interpersonal en el intercambio.

Nota. Cada código se acompaña de una numeración de 1 a 5, que indica el nivel de la trayectoria en el que se registra la evidencia. Por ejemplo, SDR1 y SDR5 remiten al mismo subcomponente, reconocimiento de la intención humorística, pero ubicado en niveles distintos de progresión. Esta regla aplica a todos los códigos de la rejilla.

El análisis se desarrolló en dos momentos complementarios. Las interacciones se codificaron en su totalidad en el software NVivo 15 conforme a los descriptores de la rejilla, lo que permitió organizar la evidencia por familias de códigos y por casos.

Posteriormente, las matrices de frecuencias se procesaron en RStudio para un análisis descriptivo de patrones de codificación; dado que la distribución de los datos no se ajustó al principio de normalidad, las asociaciones entre familias de códigos se estimaron

mediante pruebas no paramétricas, con el coeficiente ρ de Spearman. A partir del corpus codificado se seleccionaron, además, episodios representativos para el análisis microgenético de la emergencia situada del humor y el razonamiento geométrico.

El estudio contó con el aval de un comité de ética, que garantizó la protección y el anonimato de los niños y las niñas. La participación fue voluntaria, mediante el asentimiento de los participantes y el consentimiento informado de sus familias, el cual incluyó la autorización para el uso de material fotográfico y audiovisual con fines de investigación. Los nombres que aparecen en los episodios son seudónimos.

Resultados

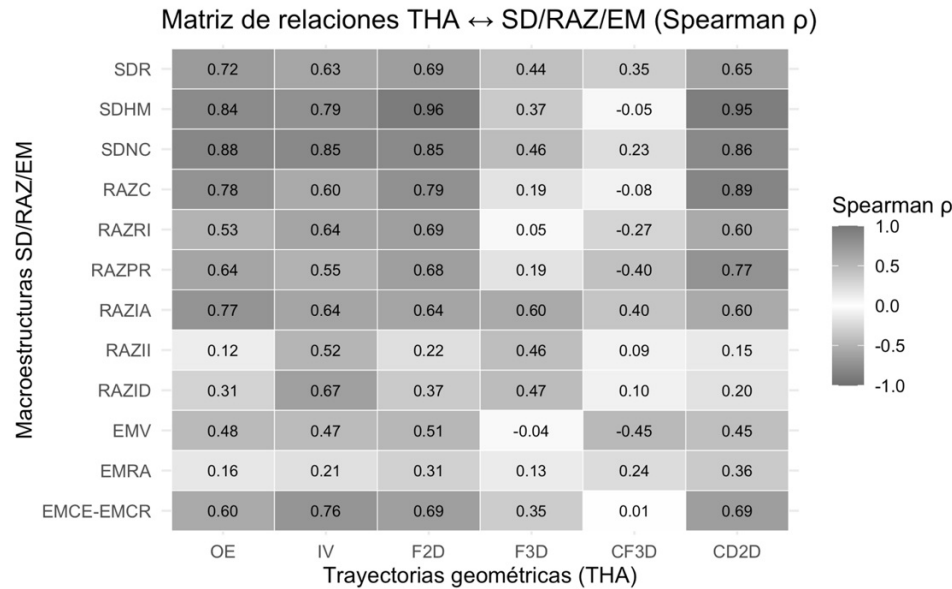
Los hallazgos se organizan en dos planos: uno global, que describe los patrones de asociación entre las dimensiones del humor y las trayectorias geométricas en el conjunto del grupo, y uno situado, que examina dos episodios de interacción.

Panorama de asociaciones entre el humor y las trayectorias geométricas

La codificación en NVivo de los registros audiovisuales de las 39 actividades reunió una matriz de 10.280 presencias de códigos, unos asociados a las trayectorias geométricas y otros a las dimensiones del humor. Las matrices de frecuencias se procesaron en RStudio con el coeficiente ρ de Spearman. La Figura 1 recoge el resultado en un mapa de calor en escala de grises, donde una mayor intensidad indica asociaciones más fuertes entre las familias de códigos.

Del mapa se leen tres patrones. Los tres subcomponentes de la dimensión sociodiscursiva encabezan las asociaciones con la orientación espacial (OE), la visualización (IV), las figuras 2D (F2D) y la composición y descomposición 2D (CD2D), y alcanzan sus valores más altos entre habilidades metapragmáticas y figuras 2D ($\rho = .96$) y entre negociación conversacional y orientación espacial ($\rho = .88$). La inferencia abductiva

Figura 1
Asociaciones entre trayectorias geométricas y dimensiones del humor



Nota. C Los valores corresponden al coeficiente ρ de Spearman calculado sobre frecuencias de codificación por participante. OE = orientación espacial; IV = imágenes y visualización espacial; F2D = figuras bidimensionales; F3D = figuras tridimensionales; CF3D = composición de figuras tridimensionales; CD2D = composición y descomposición de figuras bidimensionales.

se reparte por casi todas las trayectorias con valores moderado a altos y llega a su máximo en orientación espacial ($\rho = .77$), mientras que la inducción y la deducción se concentran en la visualización y las figuras 3D (F3D). Por último, las trayectorias bidimensionales se asocian con el humor más que las tridimensionales: la composición 3D (CF3D) desciende a valores débiles,

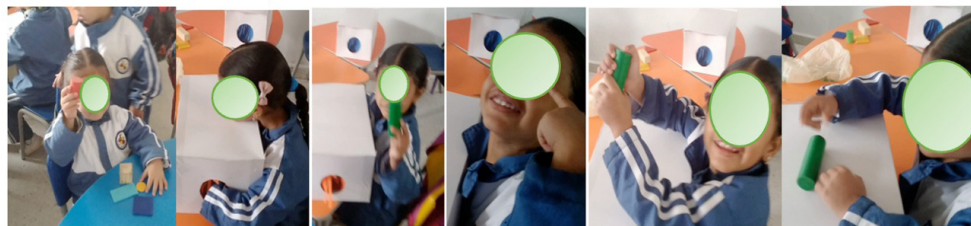
nulos o negativos, frente a la fuerza sostenida de las trayectorias 2D.

Episodio "Rayos X"

En la actividad de la "Caja de tesoros sensoriales", los niños identifican por el tacto una pieza que no pueden ver.

Figura 2

Exploración táctil de sólidos geométricos en la caja de figuras



- T1 Amanda: "[...] Busca esta." [levanta el cilindro] (Imagen 1)
T2 Eva: [Busca en la caja, va tocando las figuras 2D y 3D; toma una pieza] "Es este." [levanta la figura cilindro] (Imagen 2 y 3)
T3 Profesor: "Mmm muy bien... ¿cómo sabías que era esta figura?"
T4 Eva: [risa lúdica] "Porque tengo rayos X." [señala sus ojos] (Imagen 4)
T5 Profesor: [risa de complicidad del profesor] "¿Y con tus rayos X qué viste?"
T6 Eva: [risa] "Porque vi era el cilindro, que era redonda y alargada." [cuando dice redonda con el dedo señala la base del círculo y cuando dice alargada deja rodar la figura sobre la caja] (Imagen 5 y 6)

Amanda pide a Eva que busque el cilindro (SDNC3) y Eva, tras palparlo, lo extrae y lo levanta (F3D3). Ante la pregunta del docente, responde entre risas que tiene rayos X y se señala los ojos (SDHM3, RAZPR4); cuando el docente sostiene el intercambio (SDNC3), abandona la ficción y explica que era el cilindro porque lo percibió redondo y alargado (RAZIA4, F2D2). La risa compartida acompaña el cierre (EMCE3).

Episodio "Es o no es"

En la actividad de identificación de figuras, el profesor presenta formas sobre la mesa y pregunta si corresponden al nombre que les da.

Figura 3

Señalamiento de lados y vértices en la distinción entre cuadrado y triángulo



- T1 Profesor: [Levanta un cuadrado] "Mmm, miren, esta figura es un triángulo de tres lados." [sonríe irónicamente mirando a los niños] (Imagen 1)
T2 Simón y Camila [ríen inmediatamente y fuerte]
T3 Matías: [sonríe levemente; hace una pausa antes de responder] "Pero no... mmm."
T4 Profesor: [Mira a Matías] "...entonces, ¿qué figura es?" [Los demás niños también miran a Matías]
T5 Matías: [Toma la figura y señala sus lados y vértices] "jajaj es un cuadrado porque tienen cuatro lados y cuatro puntas, el triángulo es el de tres lados y tres esquinas." [risas] (Imagen 2)
T6 Camila [Interrumpe con risa tímida] "¡...y también son así iguales!" [coloca los brazos en paralelo en señal de igualdad] (Imagen 3)
T7 Profesor: [Le pasa la figura a Camila] "¿Qué dices que es igual en el cuadrado?"
T8 Camila [Coloca su brazo en un lado de cuadrado] "Este es igual a este" [Gira su brazo y lo coloca en el otro lado del cuadrado] (Imagen 4 y 5)

El profesor muestra un cuadrado y afirma que es un triángulo, con una sonrisa (SDR4, RAZPR4); Simón y Camila ríen de inmediato (SDR4). Matías vacila (RAZC4), toma la figura, señala sus lados y vértices y sostiene que es un cuadrado porque tiene cuatro lados y cuatro puntas, mientras que el triángulo tiene tres (RAZID4, F2D4). Camila interviene enseguida e introduce un atributo que Matías no había nombrado, la igualdad de

los lados, y lo verifica colocando su brazo sobre un lado del cuadrado y girándolo hacia el otro para mostrar que coinciden (RAZII4, F2D4). La risa del grupo acompaña ambas intervenciones (EMV4).

Discusión

El soporte sociodiscursivo del razonamiento espacial

Este peso de la dimensión sociodiscursiva dice algo sobre cómo trabajan los niños la geometría: no razonan sobre las figuras a solas, sino tomando turnos, manteniendo el tema y coordinándose con el interlocutor, los mismos mecanismos con que la rejilla describe la negociación del humor en la conversación (Gombert, 1992; Timofeeva, 2016). Los estudios sobre control metapragmático lo siguieron dentro del dominio lingüístico, sin preguntarse qué ocurre cuando el niño lo pone a trabajar sobre una tarea de conocimiento. Ahí está lo que el dato añade: da respaldo empírico a lo que León y Calderón (2008) sostienen en el plano teórico, que llegar a la argumentación matemática no es asunto de un niño solo, sino que pide un intercambio discursivo sostenido, y muestra con qué recurso se sostiene ese intercambio en la primera infancia.

Que las habilidades metapragmáticas sean las que más se asocian con las tareas bidimensionales responde a lo que esas tareas exigen: identificar, ajustar y reacomodar figuras obliga a regular en todo momento qué se dice y en qué contexto, aunque el niño todavía no explique esa regulación en voz alta, como corresponde a la fase epipragmática.

La asociación más débil, correspondiente a las tareas tridimensionales, puede deberse a la naturaleza de las actividades 3D o a una menor presencia de conversación e inferencias en ellas, lo que queda como pregunta para el diseño de futuras actividades. Las trayectorias describen la composición de figuras tridimensionales como un proceso más tardío y de mayor demanda manipulativa que el trabajo con figuras planas (Clements y Sarama, 2020).

A ello se suma que razonar sobre una figura exige articular el tratamiento figural con el lenguaje que la ancla como representación del objeto (Duval, 2017): las tareas bidimensionales de esta trayectoria piden nombrar, comparar y justificar la pertenencia de una figura a una clase, operaciones que se hacen diciendo y que abren el espacio donde el humor verbal se produce, mientras que la composición tridimensional se resuelve en buena parte ensamblando.

El humor y la inferencia abductiva: episodio "Rayos X"

La abducción aparece ligada al humor en casi todas las trayectorias, y esa transversalidad tiene una explicación estructural más que analógica. Humor y abducción comparten un mismo origen cognitivo: los

dos parten de algo que rompe lo esperado y llevan a buscar la hipótesis que mejor lo explique, sea el resultado plausible que la abducción intenta esclarecer (León, 2005) o la incongruencia que el interlocutor necesita resolver (Aliaga, 2022).

Last teorías del humor habían establecido que resolver la incongruencia exige un mecanismo inferencial (Attardo y Raskin, 2017; Ruiz-Gurillo, 2019) y la educación matemática había caracterizado la abducción como un razonamiento de efecto a causa, pero cada campo por su lado, sin que la coincidencia se pusiera a prueba sobre un mismo corpus. El parentesco se había señalado también entre el humor y la sorpresa epistémica, que igualmente se origina ante lo discrepante (Nerantzaki et al., 2021). Por eso la abducción es la inferencia más asociada al humor, mientras la inducción y la deducción, que necesitan una serie de casos o una definición ya firme, solo aparecen donde las tareas ofrecen esas condiciones.

El vínculo entre humor y abducción, que en el mapa aparece como regularidad, se vuelve observable en la interacción. Los niños se mueven en la transición entre la Etapa 4 y la Etapa 5 de McGhee (2018), donde el humor lingüístico ya es deliberado: el enunciado de Eva funciona porque ella sabe la respuesta correcta, y su ficción de los rayos X solo tiene efecto cómico si reconoce que identificó la pieza con el tacto (Timofeeva, 2016). Esa literatura leyó el logro como un hito del desarrollo lingüístico, y aquí aparece dentro de una tarea de reconocimiento de sólidos y con efectos sobre ella. Al no clausurar el evento humorístico sino usarlo como andamiaje, el docente recorre con la niña las fases de la competencia humorística de Hay (2001) y deja abierto el espacio para que la razón aparezca.

Lo decisivo es que el humor corre la justificación hacia lo observable: en su explicación final, Eva no parte de una definición geométrica sino que elige la hipótesis que mejor encaja con lo que percibe, en una inferencia abductiva que va de las premisas de que la figura se percibe redonda y alargada, y la regla de que una figura así se reconoce como cilindro, a la conclusión de que la figura era el cilindro. Es la forma de razonar por rasgos perceptibles propia del reconocimiento temprano de figuras (León, 2005). Antes que apartar a la niña de la tarea, el humor abre el espacio donde lo que reconoció con las manos se vuelve razón dicha ante el interlocutor, un primer paso hacia la justificación de sus afirmaciones.

El humor y la inferencia deductiva: episodio "Es o no es"

La incongruencia no la produce un niño sino el docente, que la usa a conciencia y la subraya con una sonrisa irónica para poner al grupo en modo humorístico;

su mecanismo es el de ignorar lo obvio, una variante del razonamiento imperfecto en la que quien habla finge no ver lo evidente y llama al cuadrado un triángulo (Aliaga, 2022). Aliaga describió esos mecanismos sobre corpus de humor adulto, y aquí el mismo procedimiento opera como recurso didáctico y produce un efecto que aquel trabajo no examinó, el de detonar razones sobre un objeto matemático.

La respuesta de Matías hace dos cosas a la vez, afirma que la figura es un cuadrado porque cumple la definición y niega que sea un triángulo porque no la cumple. De las premisas de que la figura tiene cuatro lados y cuatro vértices, y las definiciones del cuadrado y del triángulo, concluye por necesidad que es un cuadrado y no un triángulo (León, 2005). Esta respuesta va más allá de lo inferencial, ya que sostiene que la figura es un cuadrado frente a lo que afirma el docente, Matías toma posición ante un auditorio (el profesor y sus compañeros) y lo hace con una tesis y su refutación. Se trata de un razonamiento deductivo y de un acto argumentativo, y es justo lo que el evento humorístico desencadenó. La risa que acompaña la enmienda se integra al intercambio en vez de entorpecerlo, del modo en que Plantin (2018) sitúa lo afectivo dentro de la argumentación y no enfrentado a ella.

La entrada de Camila suma una segunda operación inferencial que enriquece la resolución. Donde Matías clasifica la figura por sus lados y vértices, ella aporta una propiedad que él no mencionó, la congruencia de los lados: sostiene que los lados "son así iguales" y lo verifica apoyando el brazo sobre un lado del cuadrado y girándolo hacia el otro hasta mostrar que coinciden. Su razonamiento no parte de una definición, sino de una comprobación: constata sobre la figura misma que un lado iguala al otro, en una inferencia inductiva que generaliza la igualdad desde la verificación perceptivo-motora. A ello se añade que Camila enlaza gesto y palabra, en la modalidad discursiva y corporal característica del razonamiento geométrico temprano, donde la figura se razona sobre su representación material (Duval, 2017).

Entre ambos niños, la resolución del evento humorístico pone en juego dos inferencias complementarias: la deducción de Matías y la constatación inductiva de Camila. La afirmación falsa del docente, lejos de desviar la tarea, abre una producción de razones que se acumula y enriquece entre varios participantes

Dos funciones del humor en la emergencia del razonamiento

Ambos planos se configuran de manera recíproca, en conjunto, muestran que el humor no cumple una

sola función, ya que unas veces desplaza la justificación hacia lo observable y da paso a la abducción; en otras instala una proposición falsa que reclama la refutación deductiva y su defensa ante el interlocutor. En los dos casos, la risa impulsa el tránsito hacia las razones en lugar de clausurarlo, y se dibuja una relación de ida y vuelta, ya que producir la incongruencia supone que el niño domina de antemano las propiedades geométricas que quebranta.

El patrón general y el mecanismo situado confluyen, entonces, en una misma comprensión, y es que el humor verbal funciona como un recurso discursivo ligado al razonamiento, en tanto moviliza inferencias como la abducción y la deducción, y ligado a la argumentación, en tanto habilita la producción de justificaciones y la defensa de posiciones ante el interlocutor. Lejos de ser un motivador periférico, sostiene la emergencia de ambos procesos en la geometría inicial.

Conclusión

El estudio caracterizó una relación poco explorada entre el desarrollo del humor verbal y la iniciación al razonamiento y la argumentación en geometría, y mostró que ambos comparten una raíz inferencial. En el conjunto del grupo, la dimensión sociodiscursiva resultó el soporte más consistente del razonamiento espacial, y la abducción fue la inferencia más ligada al humor. En la interacción situada, el evento humorístico abrió el espacio donde la inferencia geométrica se hace explícita y se sostiene ante el interlocutor, y un mismo evento movilizó inferencias de distinto tipo en distintos niños.

El aporte principal del trabajo es exploratorio y conceptual: mostrar que el humor verbal, antes que un recurso motivador, opera como una práctica discursiva con valor epistémico. En el plano didáctico, esto sugiere que los docentes de primera infancia pueden aprovechar los eventos humorísticos que surgen en la actividad geométrica como ocasiones para pedir justificaciones y razones. El trabajo abre una sublínea entre la educación lingüística y la educación matemática que esta investigación sigue desarrollando.

Estos hallazgos deben leerse dentro de los límites del estudio. Se trata de una investigación exploratoria y descriptiva, hecha con dieciséis niños seleccionados por conveniencia, de modo que sus resultados caracterizan el caso estudiado y no se extienden a otras poblaciones; por lo mismo, las asociaciones reportadas con el coeficiente de Spearman describen patrones dentro del corpus sin sustentar relaciones causales.

Fuente de financiamiento: Autofinanciada.

Conflicto de interés: El autor del artículo declara que no existe ningún conflicto de interés relacionado con el mismo.

Roles de contribución CRediT

Jorge Betancur Aguirre (autor principal): Conceptualización, Curación de datos, Análisis formal, Adquisición de fondos, Investigación, Metodología, Administración del proyecto, Recursos, Validación, Visualización, Redacción-borrador original y Redacción-revisión y edición.

Referencias

- AliagaAguzá, L. M. (2022). Propuesta de reestructuración de los mecanismos lógicos de la teoría general del humor verbal. *Literatura y Lingüística*, 45, 517-542. <https://doi.org/10.29344/0717621X.45.2680>
- Attardo, S., y Raskin, V. (2017). Linguistics and humor theory. En S. Attardo (Ed.), *The Routledge handbook of language and humor* (pp. 49-63). Routledge. <https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/9781315731162-5/linguistics-humor-theory-salvatore-attardo-victor-raskin>
- Betancur Aguirre, J. A. (2024). De risas y matemáticas: la presencia del humor en la iniciación al razonamiento y argumentación en la infancia. En *Educación para la felicidad*. Dykinson. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9935590>
- Calderón, D. I. (2018). Didáctica de lenguaje y comunicación: campo de investigación y formación de profesores. *Praxis & Saber*, 9(21), 151-178. <https://doi.org/10.19053/22160159.v9.n21.2018.7174>
- Caro, M. Á. (2023). Acercamientos al humor como sistema retórico: una propuesta de definición. *Polilla, Revista Literaria*, 25, 4-16.
- Clements, D. H., y Sarama, J. (2020). Learning and teaching early math: The learning trajectories approach (3.ª ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003083528>
- Duval, R. (2017). Understanding the mathematical way of thinking: The registers of semiotic representations. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-56910-9>
- Gombert, J. E. (1992). Metalinguistic development. Harvester Wheatsheaf. <https://www.cambridge.org/core/journals/applied-psycholinguistics/article/abs/metalinguistic-development-j-e-gombert-chicago-university-of-chicago-press-1992/77165DAFEBAFBB58A7DEC779B2A4CB47>
- Hay, J. (2001). The pragmatics of humor support. *Humor: International Journal of Humor Research*, 14(1), 55-82. <https://doi.org/10.1515/humr.14.1.55>
- Laurillard, D. (2012). Teaching as a design science: Building pedagogical patterns for learning and technology. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203125083>
- León, O. (2005). Experiencia figural y procesos semánticos para la argumentación en geometría (Tesis doctoral no publicada. Cali: Universidad del Valle).
- León, O. L., y Calderón, D. I. (2008). Semiosis y lenguaje en la didáctica de las matemáticas. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. https://die.udistrital.edu.co/publicaciones/contribuciones_publicadas_en_analesmemorias_de_eventos_nacionales/semiosis_y_lenguaje
- León, O. L., y Romero, J. (2020). Ambientes de aprendizaje accesibles que fomentan la afectividad en contextos universitarios. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. https://die.udistrital.edu.co/sites/default/files/doctorado_ud/publicaciones/ambientes_de_aprendizaje_accesibles_que_fomentan_la_afectividad_en_contextos_universitarios.pdf
- Linares-Bernabéu, E. (2022). El humor verbal en situaciones comunicativas de mediación informal: un análisis sociopragmático en la conversación coloquial. *Anuario de Filología. Estudios de Lingüística*, 12, 275-294. <https://doi.org/10.1344/AFEL2022.12.12>
- López-Roldán, P.; Fachelli, S. (2015). Metodología de la investigación social cuantitativa. Software para el análisis de datos: SPSS, R y SPAD. Bellaterra (Cerdanyola del Vallès): Universitat Autònoma de Barcelona. https://ddd.uab.cat/pub/caplli/2016/163564/metinvsocua_a2016_cap1-2.pdf
- Marimón, C. (2017). Estrategias para construir humor: las figuras retóricas en relatos humorísticos de niños de 8 y 12 años. *Círculo de Lingüística Aplicada a la Comunicación*, 70, 61-84. <https://doi.org/10.5209/CLAC.56318>
- McGhee, P. E. (2018). Play, incongruity, and humor. En *Child's play* (pp. 219-236). Routledge. <https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/9781315099071-12/play-incongruity-humor-paul-mcghee>
- Nerantzaki, K., Efklides, A., & Metallidou, P. (2021). Epistemic emotions: Cognitive underpinnings and relations with metacognitive feelings. *New*

- Ideas in Psychology, 63, Article 100904. <https://doi.org/10.1016/j.newideapsych.2021.100904>
- Plantin, C. (2018). Dictionary of argumentation: An introduction to argumentation studies. College Publications. <https://icar.cnrs.fr/membre/cplantin/wp-content/uploads/sites/107/2021/06/O-DoA-VO-copie.pdf>
- Polo, C. (2020). Le débat fertile: Explorer une controverse dans l'émotion. UGA Éditions. <https://doi.org/10.4000/reperes.4380>
- Ruiz-Gurillo, L. (2019). El humor como hecho pragmático en español. *Revista de Investigación Lingüística*, 22, 183-198. <https://doi.org/10.6018/ril.381161>
- Ruiz-Gurillo, L. (2020). Evidencialidad y humor en español: sobre los monólogos de Buenafuente. *Revista Española de Lingüística Aplicada*, 33(1), 302-325. <https://doi.org/10.1075/resla.18029.rui>
- Rozenszajn, R., Kavod, G. Z., & Machluf, Y. (2021). What do they really think? the repertory grid technique as an educational research tool for revealing tacit cognitive structures. *International Journal of Science Education*, 43(6), 906-927. <https://doi.org/10.1080/09500693.2021.1891323>
- Timofeeva, L. (2016). Children using phraseology for humorous purposes: The case of 9-to-10-year-olds. En L. Ruiz-Gurillo (Ed.), *Metapragmatics of humor: Current research trends* (pp. 273-298). John Benjamins. <https://doi.org/10.1075/ivitra.14.14tim>
- Valero, P., Andrade-Molina, M., y Montecino, A. (2015). Lo político en la educación matemática: de la educación matemática crítica a la política cultural de la educación matemática. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 18(3), 7-20. <https://doi.org/10.12802/relime.13.1830>
- Van Dijk, T. A. (2018). Sociocognitive discourse studies. En J. Flowerdew y J. E. Richardson (Eds.), *The Routledge handbook of critical discourse studies* (pp. 26-43). Routledge. <https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/9781315739342-3/socio-cognitive-discourse-studies-teun-van-dijk>
- Van Eemeren, F. H., y Grootendorst, R. (2016). *Argumentación, comunicación y falacias: una perspectiva pragma-dialéctica*. Routledge. <https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.4324/9781315538662/argumentation-communication-fallacies-frans-van-eemeren-rob-grootendorst>