

LingokIDS

**Revisión y análisis del
contenido de Lingokids
para niños con autismo**

Doctora Lynne Baldwin y doctora Diana Barrett

SECCIÓN 1

OBJETIVOS. Se establecen los siguientes objetivos:

1. Examinar y analizar la eficacia del contenido de Lingokids en el aprendizaje y el desarrollo de niños con autismo.
2. Dar recomendaciones para la mejora de los contenidos útiles para el aprendizaje de niños con autismo. El aprendizaje se especifica como progreso en los campos de la **Teoría de la mente** incluidos la comunicación social (lenguaje verbal y no verbal), la interacción social (reciprocidad socioemocional, atención conjunta/compartida, toma de turnos), y la función ejecutiva (planificación, flexibilidad cognitiva y control emocional). Vea los gráficos más abajo.

DEFINIENDO EL AUTISMO.

Para ser considerado autista (de acuerdo con el Manual Diagnóstico y Estadístico, quinta edición), un individuo debe mostrar deficiencia en los dos campos siguientes: *comunicación e interacción social y patrones de comportamiento, intereses y actividades repetitivos y restrictivos*.

La comunicación y la interacción social son esenciales en el desarrollo de la teoría de la mente y en la habilidad de aceptar el punto de vista del otro. Los ejemplos de comunicación e interacción social incluyen el turnarse en la conversación, participar en la atención conjunta (p. ej. compartir el interés por un juguete al señalar y reírse juntos con el juguete), la integración de la comunicación no verbal (p. ej. el contacto visual, los gestos, el lenguaje corporal y las expresiones del rostro) con la comunicación verbal (p. ej. las palabras habladas) y establecer y mantener relaciones por medio del juego creativo y los intereses compartidos.

Aunque el segundo criterio (*patrones de comportamiento, intereses y actividades repetitivas y restrictivas*) no está relacionado de forma directa con la teoría de la mente, es importante conocerlo, porque está presente en los individuos con autismo. Los movimientos estereotipados o repetitivos incluyen aletear las manos, el balancearse, alinear los juguetes y la ecolalia (repetición de palabras). Los niños con autismo con frecuencia insisten en la monotonía y en mantener rutinas y pueden alterarse ante pequeños cambios y transiciones. Los intereses restringidos y fijos incluyen la preocupación anormal e intensa con objetos o temas (p. ej. si le gustan los trenes, también conocen las piezas que los componen, los horarios, las rutas). Por último, las hiper e hipo sensibilidades son típicas y se hacen evidentes en la indiferencia a la temperatura y la respuesta adversa a los ruidos fuertes, a algunas texturas y tipos de iluminación.

MARCO

Se abordarán los objetivos dentro del marco de un concepto conocido como *Teoría de la Mente*, un concepto cuya definición exacta es muy debatida tanto en las investigaciones como entre los profesionales del campo. La Teoría de la mente puede describirse como la capacidad de inferir de forma intuitiva lo que otras personas

saben y piensan durante las interacciones personales (Winner, 2007). Para nuestro objetivo, definiremos la teoría de la mente como *el pensamiento social*; es decir, que existe una perspectiva externa a la propia. Esta perspectiva social alternativa le permite a un individuo entender, sin que sea necesaria una explicación, los deseos, creencias, intenciones y emociones de otras personas. Esta comprensión contribuye al desarrollo de relaciones significativas y eficaces a lo largo de la vida. A pesar de que la toma de perspectiva y entender un punto de vista diferente al propio surge de manera natural en los niños neurotípicos (ver abajo para más detalles), el estancamiento y los retrasos en las metas de desarrollo son comunes en quienes tienen autismo.

Para optimizar el pensamiento social y para entender los deseos, creencias/intenciones y emociones de los demás, el aprendizaje es esencial en algunas áreas clave: (la comunicación social (lenguaje verbal y no verbal), la interacción social (reciprocidad socioemocional, atención conjunta/compartida, toma de turnos), y la función ejecutiva (planificación, flexibilidad cognitiva y control emocional). Lingokids ofrece una plataforma que crea el andamiaje para favorecer el desarrollo de estas habilidades esenciales que contribuyen al desarrollo de la teoría de la mente durante un período crítico del desarrollo (de 2 a 8 años), a fin de modificar la trayectoria de desarrollo de los niños con autismo.

1. Comunicación social. La comunicación social incluye el lenguaje verbal y el no verbal. El lenguaje verbal es quizás la forma más evidente de comunicación, porque son las palabras que se pronuncian. Sin embargo, la comunicación no verbal también es fundamental para los intercambios sociales en general. La comunicación no verbal tiene que ver con escuchar con todo el cuerpo y no solo con los oídos (Winner, 2007). La comunicación no verbal incluye «escuchar» los gestos (p. ej. señalar), el contacto visual (p. ej. un compañero que mira hacia otro lado cuando está aburrido), el lenguaje corporal (p. ej. encogerse de hombros) y las expresiones faciales (p. ej. una mirada de frustración). Estas formas de comunicación no verbal, en combinación con las palabras pronunciadas, contribuyen a la adopción de una perspectiva social y a la vez impactan la forma en la que los individuos interactúan socialmente. Es solo por medio de estos elementos de la comunicación social que un niño puede ponerse en los zapatos de otro de forma eficaz y entender el punto de vista del otro, dando como resultado relaciones e interacciones interpersonales exitosas.

2. Interacción social. Las interacciones sociales incluyen desarrollar, mantener y entender las relaciones. Estas interacciones pueden incluir compartir intereses por medio de la atención conjunta (p. ej. señalar un tobogán en el parque mientras mira a un amigo y sonreír al entender que sería divertido deslizarse juntos por el tobogán), cambiar el comportamiento para adaptarse al contexto o al entorno (p. ej. un niño debe entender que su comportamiento en el aula con la maestra es diferente del que tiene en el patio de juegos con sus compañeros) y participar en el juego creativo (p. ej. jugar al doctor o imaginar que una caja de cartón es un bote y un palo es un remo). Las interacciones también involucran la reciprocidad social y emocional. Por ejemplo, ver a un compañero de pie solo en el patio del colegio con cara triste y entender que quizá esté triste y que se sentiría mejor si lo invitan a unirse a una actividad en el patio de juegos. Por último, las interacciones sociales eficaces incluyen tomar turnos en las conversaciones, por ejemplo, responder a los demás y

al mismo tiempo hacer preguntas para permitir que la conversación fluya con facilidad.

3. Función ejecutiva. La función ejecutiva es un conjunto de procesos mentales que utilizamos para planificar, monitorear y regular nuestro propio comportamiento para alcanzar objetivos. Los procesos clave pertinentes al marco son:

- Regulación emocional: La habilidad de controlar las emociones para alcanzar los objetivos, completar tareas o controlar y direccionar el comportamiento durante un período corto de tiempo.
- Pensamiento flexible: La habilidad de adaptarse a condiciones cambiantes y ajustar los planes para enfrentar obstáculos, contratiempos, información nueva o equivocaciones.
- Planificación: La habilidad de pensar y organizar un itinerario para completar una tarea o alcanzar un objetivo.

Con frecuencia, la investigación encuentra tasas más elevadas de retraso o déficit de la función ejecutiva en niños con autismo en estas tres áreas de la función ejecutiva (es decir regulación emocional, flexibilidad cognitiva y planificación). Los problemas de regulación emocional en niños con autismo incluyen emocionalidad aumentada y expresión de las emociones disminuida en comparación con sus pares sin autismo (p. ej. una reacción exagerada cuando un compañero no quiere compartir). Los problemas de flexibilidad cognitiva en este grupo incluyen apego a rutinas rígidas y mal comportamiento cuando hay un cambio en la rutina (p. ej. cuando van a una excursión escolar en lugar de estar en la escuela; el niño hace un berrinche porque no puede soportar las circunstancias novedosas de la excursión). Los niños con autismo evidencian problemas de planificación básica tales como realizar las rutinas diarias (p. ej. la rutina para lavarse las manos: ir al lavabo, abrir el grifo, mojarse las manos, ponerse jabón, lavarse, enjuagar y secarse las manos).



TEORÍA DE LA MENTE (TdM), PERSPECTIVA DEL DESARROLLO

Un indicador central en quienes tienen autismo es la TdM. Haremos una descripción general de lo que conocemos del desarrollo de la TdM en la población de niños neurotípicos desde la primera infancia hasta los 8 años de edad, comparado con su desarrollo en las poblaciones de niños con autismo. El alcance de esta revisión se relaciona con aquellos niños que desarrollan inteligencia en el nivel medio y superior en comparación con quienes presentan dificultades significativas en la función intelectual/edad mental.

Primera infancia hasta los 12 meses: Los bebés durante los primeros ocho meses de vida comienzan a compartir emociones con sus progenitores y personas importantes en su vida y a imitar sus expresiones. Sonríen cuando sus progenitores les sonríen, por ejemplo. Los bebés que desarrollan autismo pasan menos tiempo mirando rostros y sonriendo en comparación con bebés neurotípicos.

Entre los ocho meses y el año, los bebés comienzan a utilizar la atención conjunta para referirse a los objetos que quieren y a participar en la interacción social. Utilizan el lenguaje corporal, por ejemplo, señalar, para mostrar a un progenitor o a otra persona, que tienen interés o quieren algo. Los niños con autismo no manifiestan este comportamiento hasta más tarde (entre los 12 y los 36 meses) y, aun así, tienen ese comportamiento en menor grado. Desde hace mucho tiempo se reconoce el desarrollo atípico de los gestos (señalar, mostrar, dar, saludar) desde una edad muy temprana como indicativo del autismo.

1-2 años de edad: los niños comienzan a aprender que los demás pueden tener deseos diferentes a los suyos. Entonces, por ejemplo, un infante de 18 meses puede percibir que su madre muestra desagrado por medio de gestos faciales y verbales al comer coles de Bruselas, pero demuestra placer real al comer una zanahoria. El infante puede ofrecerle adrede a su madre una zanahoria y evitar ofrecer una col de Bruselas.

Hacia los dos años, los niños demuestran un pensamiento flexible y creativo que se observa por lo general en los juegos de roles. Por ejemplo, un niño pequeño puede jugar con un bloque como si fuera un auto. El juego imaginario es un elemento diferencial clave de la TdM en los niños con autismo, ya que no son capaces de participar en él y en su lugar realizan juegos repetitivos. Por ejemplo, abrir y cerrar las puertas de los autos una y otra vez y alinear los autos de juguete.

También, durante esta etapa, los niños comienzan a utilizar palabras emocionales del tipo «triste», «feliz» y «asustado» y comienzan a conectarse con las emociones de los demás. Por ejemplo, si un niño pequeño ve que un hermano o hermana o un progenitor expresa tristeza, demostrará un comportamiento empático y tratará de consolarlo. Los infantes que tienen probabilidad de tener autismo, por lo general tendrán un retraso en el desarrollo del aprendizaje y el uso de palabras para indicar su estado emocional.

3-4 años de edad: En este intervalo de edades, los niños reconocen que los demás tienen sentimientos, necesidades y deseos que pueden o no ser iguales a los suyos. Más adelante también entenderán que los demás tienen conocimientos y creencias que pueden diferir de los propios. Pueden hablar sin problemas sobre qué piensan y saben los demás. Un elemento clave TdM de los infantes con desarrollo típico es

entender de dónde proviene el conocimiento (por ejemplo, entender quién sabe y quién no sabe algo). Esto se conoce como el principio de «ver lleva a conocer». Considere el siguiente experimento: Se le muestra a un niño una historia con dos personajes. Uno de los personajes mira dentro de una caja y el otro toca el exterior de la caja. Cuando se le pregunta cuál de los personajes sabe qué hay dentro de la caja, un niño de desarrollo típico podrá inferir de manera rápida que es el personaje que miró dentro de la caja. Por otra parte, un niño de 3 años con autismo responderá «al azar» qué personaje sabe qué hay dentro de la caja.

4-5 años de edad: A esta edad, los niños reconocen que sus pensamientos pueden no ser ciertos (es decir, entienden las creencias falsas). Digamos que se le muestra a un niño el interior de una caja de caramelos y encuentra que hay lápices en vez de caramelos. Cuando se le pregunta qué pensarán sus compañeros que hay en la caja, un niño de 3 años dirá «lápices» porque asume que ellos sabrán que hay lápices adentro, porque él lo sabe. Por su parte, un niño de cuatro años dirá «caramelos», porque recuerda que antes de mirar en la caja pensó que había caramelos y ahora ya sabe que no es así, pero sus amigos no. Los niños con autismo de este intervalo de edades no mostrarán un desarrollo de esta capacidad clave de la TdM de comprender las creencias falsas.

Un niño de desarrollo típico de este rango de edad capta rápido la diferencia entre apariencia y realidad. Entonces, por ejemplo, un niño de desarrollo típico a la que se le muestra un trozo de chocolate con forma de taza y se le pregunta qué es, dirá «parece una taza, pero en realidad es chocolate». Por otro lado, un niño de cuatro años con autismo dirá que es una taza o que es chocolate, pero no percibirá la dualidad entre el material con que está hecho el objeto y lo que parece.

6-8 años de edad: Aunque las habilidades de la teoría de la mente aparecen durante los años preescolares, la investigación muestra que a los 6-8 años estas habilidades todavía están en desarrollo. No todos los niños a esta edad tendrán un dominio completo de todas las tareas de la teoría de la mente. En los niños con autismo de este intervalo de edad habrá un desarrollo muy limitado relacionado con la TdM.

Los aspectos más sofisticados de la «lectura de la mente» de la TdM que se desarrollan en este intervalo de edad incluyen entender el lenguaje figurado tales como el sarcasmo, las metáforas, las expresiones idiomáticas o el humor. La mayoría de los niños de ocho años entienden el sentido real de una expresión sarcástica del tipo: «Oh, mira qué limpio y ordenado está tu armario» o disfrutarán el tono humorístico de «ese grifo está babeando». Por otra parte, una persona con autismo no podrá captar el sentido completo del comentario del hablante y lo interpretará de modo literal.

Además, a partir de esta edad se desarrollan aspectos claves de la pragmática social, incluidos adaptar el habla a un hablante en particular (niños versus adultos, maestros versus progenitores), tomar turnos de manera correcta y tener en cuenta la participación de otra persona en una conversación. La necesidad de «leer la mente» de las emociones, creencias y conocimientos del otro es clave para ser competente con la pragmática social. Las personas con autismo con frecuencia carecen o tienen un retraso en las áreas de la competencia pragmática social.

La TdM tiene un papel central en el desarrollo de los niños con autismo. Los retrasos del desarrollo y las deficiencias en la TdM se hacen evidentes desde la primera infancia. Las deficiencias en la TdM con frecuencia tienen consecuencias dañinas y de larga duración ya que los individuos con autismo a diario tienen problemas y fracasan al entender a y ser entendidos por los demás. Dicho esto, desde hace un tiempo ha habido investigaciones fructíferas para desarrollar métodos eficaces de formación e intervenciones enfocadas en el desarrollo de la TdM (Astington & Edward, 2010; Chawarska & Volkmar, 2020).

EL AUTISMO y los CUATRO PILARES de Lingokids.

Lingokids delinea 4 pilares que son el fundamento de su plataforma: Comunicación, Creatividad, Colaboración y Pensamiento crítico. Estos pilares están estrechamente alineados con las necesidades de los niños con autismo.

COMUNICACIÓN: Las deficiencias en la comunicación se resaltan en los criterios de diagnóstico del autismo. Los retrasos en esta área incluyen típicamente aquellos relacionados con la comunicación social (conversación, integración del lenguaje verbal y no verbal), pero también pueden incluir retrasos más significativos del lenguaje general. Las deficiencias graves de comunicación incluyen a esos niños que emplean pocas palabras ininteligibles o quienes hablan con oraciones simples. Las actividades y experiencias de Lingokids abarcan todo el espectro de la comunicación. Algunas están estructuradas para deficiencias graves de comunicación y les permiten a los niños aprender vocabulario y las estructuras básicas de las oraciones. Algunas de estas imitan un sistema de comunicación por intercambio de imágenes (Picture Exchange Communication System, PECS) donde una imagen (símbolo, dibujo) se empareja con una palabra/frase escrita/hablada para enseñarles a los niños a comunicarse (p. ej. Tarjetas de oraciones con Billy). Otras actividades trabajan sobre la pronunciación y la creación de oraciones complejas. Lingokids ofrece una serie de actividades que muestran la comunicación social entre dos individuos (p. ej. los videos de Lingochef). Además, hay una serie de actividades que se enfocan en los aspectos no verbales de la comunicación, tal como el reconocimiento de los afectos (p. ej. Cómo me siento, el juego de las emociones de Billy).

CREATIVIDAD: Los niños con autismo pueden tener una creatividad limitada por un patrón de rigidez cognitiva o dificultades con el pensamiento flexible. Esto se hace evidente con frecuencia en el juego, lo que incluye utilizar los juguetes de una manera muy funcional, enfocada en la función de una parte del juguete (p. ej. abrir/cerrar puertas) o en alinear/organizar los juguetes. Para esta población es un desafío participar en un juego creativo que fuerce al niño a imaginar cómo sería ser otro personaje. Tienden a ser literales cuando juegan. Lingokids profundiza en la creatividad con actividades y experiencias que estimulan el pensamiento «fuera de la caja». p. ej. ¿un panda puede ser un vaquero y un payaso? (p. ej. De compras con Elliot). ¿Puedes construir un robot con una lata para la cabeza, una pelota para un pie y una televisión para el cuerpo? (p. ej. Construir un robot).

COLABORACIÓN: Este pilar es clave para tratar las deficiencias en la interacción social, tal como se enfatiza en los criterios del autismo. La colaboración dentro de la plataforma de Lingokids se enfoca en el trabajo en equipo. Muchos juegos y actividades incluyen un componente interactivo por medio del cual el niño puede trabajar con su progenitor para alcanzar un objetivo (p. ej. dirigir un bote para recolectar frutas). Es más, varios juegos/actividades modelan la colaboración y los beneficios del trabajo en conjunto. En particular, esto fue evidente en los videos que combinaban seres humanos y personajes tales como Lingokids chef y videos de baile/canto.

PENSAMIENTO CRÍTICO: El desarrollo de las habilidades de pensamiento crítico, de acuerdo con la plataforma Lingokids, ayuda a los niños a responder las preguntas ¿Quién?, ¿Qué?, ¿Cuándo? ¿Dónde?, y ¿Por qué? Además, el pensamiento crítico ayuda a mejorar las funciones ejecutivas, incluida la flexibilidad cognitiva, el control emocional y la planificación. Por ejemplo, aprender a construir un robot implica planificación y previsión mientras que utilizar formas abstractas para construir un camello incentiva el pensamiento flexible.

SECCIÓN 2

ANÁLISIS DEL CONTENIDO

En esta sección, destacaremos un número de actividades que se alinean con el marco de la Teoría de la Mente. Una muestra de 68 sobre 732 actividades / experiencias / podcasts de Lingokids se evaluaron y clasificaron en: rojo-amarillo-verde en relación con el potencial de aprendizaje para niños con autismo dentro de este marco. El rojo indica que la actividad no tiene potencial basado en nuestro marco. El amarillo indica que tiene potencial, pero que necesita una mejora para optimizar el aprendizaje. El verde indica una actividad adecuada para oportunidades de aprendizaje que construyen habilidades relacionadas con la TdM; es decir, estas actividades cumplen con muchos requisitos relacionados con la comunicación social, la interacción social y el funcionamiento ejecutivo. Este análisis dio como resultado 15 actividades de rojo, 27 de amarillo, y 26 de verde.

Vea el detalle de los resultados de este análisis en la planilla adjunta.

ACTIVIDADES CLASIFICADAS EN VERDE: Encontramos que las actividades y experiencias (podcasts) clasificadas verde tenían muchas características en común incluidas las siguientes:

- **Interacción.** Las interacciones eran entre personas y personajes animados. Estas interacciones con frecuencia modelaban conductas sociales adecuadas, por ejemplo, tomar turnos en la conversación, la atención conjunta y la reciprocidad socioemocional.
- **Comunicación.** Actividades que integran la comunicación verbal (p. ej. «estoy triste») con la no verbal (p. ej. fruncir el ceño, lágrimas, cara enojada). Con frecuencia se utilizaba el lenguaje no verbal y el verbal para destacar la expresión de las emociones y además para comunicar esas emociones a la otra parte.
- **Función ejecutiva.** Buscamos actividades que enseñaran o emplearan aspectos de planificación, flexibilidad cognitiva o control emocional.
- **Oportunidades de aprendizaje multisensorial.** Los niños con autismo, al igual que el resto, se benefician con frecuencia del aprendizaje multisensorial y, por lo tanto, de las actividades que utilizan una combinación de modalidades de aprendizaje auditivo y visual y también táctil.
- **Repetición.** Los niños con autismo se sienten atraídos por la repetición de las actividades y los movimientos. Esta repetición facilita el aprendizaje.
- **Nivel adecuado de estímulo sensorial.** Los niños con autismo tienden a tener hipersensibilidad a los estímulos auditivos y visuales. Mantener las canciones y los gráficos más simples limitará la sobrecarga sensorial y permitirá más oportunidades de aprendizaje.

*Observe que muchas de las actividades clasificadas en amarillo también incluyen estas características.

Basado en nuestro marco de la Teoría de la Mente, destacamos actividades específicas que tienen como objetivo la comunicación social (lenguaje no verbal y verbal), la interacción social (conversación, tomar turnos, atención conjunta y reciprocidad social-emocional), y el funcionamiento ejecutivo (planificación, control emocional y flexibilidad cognitiva). En una encuesta reciente de Lingokids, los progenitores de niños con autismo observaron que usar aplicaciones de aprendizaje mejora las habilidades en las áreas de las habilidades socioemocionales (24 %) y de las relaciones y las comunicaciones con sus pares (23 %). Estas características se destacan en muchas actividades de Lingokids clasificadas en verde. El estudio también encontró que el 60 % de los progenitores eligen utilizar historias para estimular el desarrollo de sus hijos (p. ej. en formato tradicional, de video o de audio [podcast]). Los resultados de estos estudios son consistentes con las características de las actividades clasificadas verde.

Las siguientes actividades se consideran verde (ver la hoja de evaluación en el apéndice):

Informe del tiempo con la maestra Rachel y el maestro Paul. Esta actividad incluye personas reales que modelan un lenguaje no verbal extenso como la entonación, los gestos y las expresiones faciales. Existe un elemento de imitación y juego simulado (p. ej. manos que simulan la lluvia). Además, la actividad muestra cómo las personas toman turnos durante una conversación recíproca.

Hora de baile: Números Do-si-do. Esta actividad combina personas reales y personajes animados. Hay una imitación del baile y el canto con muchas repeticiones para facilitar el aprendizaje. Lo no verbal se utiliza en toda la actividad, por ejemplo: señalar, encogerse de hombros y expresiones de emociones demostradas por medio del movimiento de los ojos y de la boca. Se modeliza la atención conjunta entre los personajes. La canción es divertida y los niños seguramente querrán volver a ver el video.

Lavandería. Esta actividad es una historia social. Las historias sociales se utilizan con frecuencia para enseñarles a los niños eventos de la rutina diaria, lo que les permite prever y practicar las situaciones antes de que ocurran. Eso es justo lo que hace esta historia con la actividad de lavar la ropa. En el contexto de esta historia social, las burbujas de pensamientos de los personajes resaltan para el niño la manera en que los demás tienen un proceso cognitivo diferente del propio (TdM). Es más, los personajes utilizan la comunicación no verbal para enfatizar los sentimientos y los pensamientos (p. ej. contacto visual directo, risitas y sonrisas).

LingoChef: Puré de patatas genial. Este video es una experiencia; un video que muchos volverán a mirar porque es a la vez entretenido y educativo. Describe el proceso para hacer puré de patatas y lo hace en el contexto de una interacción adulto/niño modelando de este modo las interacciones sociales adecuadas (p. ej. conversación y turnos para hablar). También demuestra

el uso de la comunicación no verbal adecuada (p. ej. gestos [acariciar la barriga, saludar], cambios en la entonación, expresiones faciales) integradas con la comunicación verbal (p. ej. «ñam»). Se incorpora el vocabulario básico de cocina además de la oportunidad de practicar la motricidad gruesa por medio de movimientos de baile simple. Por último, se dan las instrucciones por escrito para preparar el puré de patatas, lo que les permite a progenitores e hijos generalizar juntos las habilidades aprendidas en el video.

Storytime: El amor está en el aire. Se explica el concepto de amor de un modo adecuado a la edad. Se integran de forma eficaz la comunicación verbal y no verbal (p. ej. el sonido de un beso, diferentes entonaciones). Se enseña la flexibilidad cognitiva al explicar que existen muchas formas diferentes de amor. Muy importante, este podcast señala que no todas las personas tienen la misma experiencia con el amor; estas diferencias se alinean con el concepto de que las experiencias/sentimientos/deseos de los demás pueden ser diferentes de los propios (TdM).

Tiempo de curiosidades con Libby; Elongación. La premisa del video es enseñar la elongación. Esta oportunidad de enseñanza se basa en la interacción entre una persona y un personaje animado, que ejemplifican el turnarse en una conversación, cómo alentar a alguien y la manera adecuada de formular preguntas. Este video promueve la imitación mientras se presentan los movimientos de elongación de una manera lenta, fácil de seguir, paso a paso. Se enfatiza la comunicación no verbal en todo el video, incluidos los gestos (p. ej. encogerse de hombros por incertidumbre) y los cambios en la entonación. Por último, hay también uso del humor.

El T-Rex de Cowy. Esta canción simple y divertida subraya la interacción entre dos personajes. Hay una imitación de la letra y de los movimientos de baile cuando los personajes muestran las emociones en las expresiones de sus rostros (p. ej. asustado, contento). Esta canción simple y repetitiva es fácil de aprender y de cantar. Durante la canción/baile, hay una alternancia de expresión de emociones entre negativas y positivas. En definitiva, es una actividad corta y simple que sensibiliza sobre cómo las emociones de los personajes pueden variar y cómo la comunicación no verbal, como las expresiones del rostro, muestran esas emociones. Es probable que el niño vea esta actividad y la vuelva a cantar una y otra vez.

Juego de las emociones de Billy. Esta actividad es una lección de juego eficaz para que el niño aprenda las expresiones faciales asociadas a cuatro emociones básicas. Se utilizan emojis de caras para representar las emociones. Una actividad interactiva con un narrador dirige al niño para que elija cada emoji y observe a Billy imitar la emoción elegida. El aprendizaje se refuerza cuando el niño escucha al narrador que menciona la emoción del emoji elegido y ve en pantalla la palabra que corresponde a esa emoción. El aprendizaje se refuerza más cuando el narrador le indica al niño que mire a Billy y elija el emoji correspondiente.

¿Cómo me siento? Esta actividad ofrece una lección sobre las emociones básicas. Hay una

repetición de cómo se siente el personaje de la vaca. La emoción que el narrador menciona se refleja luego en la expresión del rostro de la vaca (p. ej. ojos grandes, lágrimas) y los movimientos de las manos. La actividad también muestra que la forma en que te sientes afecta la forma en que te comportas (p. ej. quizás salte si me sorprende). Lo mejor de todo es una pantalla que resume el conjunto de estados emocionales que mostró la vaca mientras el narrador pregunta: «¿Cómo te sientes hoy?». El final invita a el niño a considerar su estado emocional. La lección permite un acercamiento al mundo real de un niño.

Storytime: Cuida lo que dices. Esta audiohistoria social enseña de qué manera nuestras palabras pueden impactar en los sentimientos de los demás. Esta historia tiene muchas cosas interesantes sobre un niño llamado Bobby que les dice cosas desagradables a los demás (p. ej. «lento como un montón de tortugas»). Esta actividad demuestra la toma de perspectiva cuando la madre ayuda al niño a pensar de qué modo sus palabras pueden herir los sentimientos de los demás. La historia utiliza una entonación variada eficaz y menciona las diferentes expresiones faciales que acompañan a esa entonación (p. ej. fruncir el ceño). La reacción de la mamá coincide con los gestos/lenguaje corporal de su estado de ánimo preocupado (p. ej. las manos en las caderas, sacudir la cabeza). Una habilidad clave que se enseña aquí es el pensamiento flexible. Bobby cambia su manera de pensar y promete cambiar su comportamiento. En definitiva, es una historia social eficaz que sirve más cuando es escuchada por el niño con su progenitor, para que puedan hablar de cómo y por qué las afirmaciones de Bobby eran sin querer hirientes y también reforzar cómo Bobby planeó cambiar su comportamiento una vez que comprendió.

Tiempo de curiosidades con Libby; Estornudar. Este video es parte de una serie en donde una entrenadora de la curiosidad (Libby, una persona real) interactúa con un personaje animado, en este caso Lisa, la gata. El concepto de estornudar es modelado por ambas por medio del lenguaje corporal y las expresiones faciales para que el concepto sea entendido de forma rápida. Lisa copia el comportamiento de la entrenadora Libby. Se muestran diferentes razones para estornudar (p. ej. alergias, tierra, enfermedad) y lo más importante, este video muestra las conductas sociales apropiadas cuando estornudamos (p. ej. lavarse las manos, estornudar en un pañuelo o en el codo). Al igual que en otros videos de curiosidad, se plantea la pregunta: «¿qué otras cosas sorprendentes puede hacer tu cuerpo? Piénsalo». Esta escena final contribuye a generalizar el aprendizaje del niño. La mejor manera de hacerlo es resaltar que los progenitores miren este video con sus hijos y después participen en una conversación «piensa sobre esto» después de la lección del video.

ACTIVIDADES CLASIFICADAS EN AMARILLO. Encontramos que las actividades y experiencias (podcasts) con clasificación amarillo tenían gran potencial, pero necesitaban mejoras para optimizar el aprendizaje basado en el marco de la TdM. Las siguientes actividades se consideran amarillo (ver la hoja de evaluación en el apéndice):

Canción “Quién, Dónde, Cuándo” La naturaleza repetitiva de esta actividad facilita el proceso

de aprendizaje. Se presta mucha atención al nivel adecuado de estimulación para no sobrecargar el sistema sensorial.

Mejoras: Proporcionar una aclaración del lenguaje (p. ej. en especial «¿cómo?») para comprender mejor el concepto que se está enseñando en una presentación multisensorial. Por ejemplo, la pregunta «dónde» se responde con una ubicación concreta. Sin embargo, la pregunta «cómo» se responde «de ese modo». Esta respuesta no enseña el significado de la palabra, «cómo». El significado debe deducirse, una habilidad que es todo un desafío para quienes tienen autismo. Entonces, en su lugar, incluir una respuesta concreta a la pregunta «cómo», por ejemplo, «bailando». Luego, el personaje puede ejemplificar esta respuesta con un baile.

¡Prepara un almuerzo! Esta es una historia social creíble cuyo objetivo es prepararse para la experiencia de armar un almuerzo. El audiolibro usa la repetición para promover el aprendizaje. Este audiolibro brinda oportunidades de ejemplificar las interacciones sociales y la cooperación, por ejemplo, los personajes se ayudan entre sí a preparar el almuerzo.

Mejoras: Un enfoque específico y las instrucciones paso a paso para preparar un almuerzo les permitirá a los niños reproducir de manera más concreta este proceso. También, considerar la integración multisensorial que involucre resaltar las palabras en coincidencia con el audio e incorporar el movimiento.

El concurso de robot: Billy en el trabajo. Este episodio es acerca de crear un robot para un concurso. La actividad incluye elementos esenciales para enseñar la TdM, incluidas: la toma de perspectiva (p. ej. Pienso que Billy quiere decir...) y la integración de lenguaje verbal y no verbal. La comunicación no verbal se modeliza para mostrar las emociones por medio del contacto visual (p. ej. los ojos se agrandan por la emoción), las expresiones faciales (p. ej. cara enojada) y los gestos (p. ej. señalar). Las interacciones se representan para resaltar los beneficios de la colaboración y que es correcto establecer límites (p. ej. un robot le dice «no» a un beso).

Mejoras: Utilizar partes del robot conocidas (p. ej. reemplazar un reproductor de cassettes, que es obsoleto) y dar un cierre a la actividad. El final de «continuará» puede ser frustrante para los niños. Por último, el episodio es largo y se puede perder la atención de los niños.

Canción de limpiar el dormitorio. El personaje limpia su dormitorio y sus acciones se relacionan con una canción. Hay un indicio de planificación en que el personaje considera qué partes de su dormitorio están «sucias» y luego emprende diferentes acciones de limpieza (p. ej. ordenar los zapatos en filas en un estante). La repetición de la canción se alinea bien con el concepto de que la habitación se vuelve a ensuciar y entonces es necesario repetir el proceso de limpieza.

Mejoras: Podría hacerse una historia social a partir de esta canción. Podrían estar presentes el padre o la madre del personaje. El progenitor podría señalar la ropa tirada en el suelo y comentar eso u otras características que hacen a una habitación «sucio». El progenitor podría incentivar al personaje a limpiar. El progenitor podría responder con una gran sonrisa, aplaudir o levantar el pulgar cada vez que el personaje completa una tarea de limpieza.

Juego de armar un robot. Este juego es interactivo, ya que el personaje incentiva al niño que ve el video a crear diferentes versiones de un robot. Es una actividad de interés elevado con audio claro e indicaciones visuales para armar un robot. Más importante, les enseña a los niños a utilizar elementos de una forma no habitual (por ej. una lata para la cabeza). Esta actividad es beneficiosa en especial para incentivar el juego creativo y el pensamiento flexible (p. ej. varias opciones creativas para armar un robot).

Mejoras: Esta actividad puede agregar al aspecto de interacción social con facilidad, por ejemplo, al hacer que un robot salude a otro o que levante el pulgar a un movimiento gracioso que haga. Este juego también incluye un aspecto de «colorear el robot» que no funciona bien (el niño elige los colores y luego solo desliza el color sobre partes del robot) En lugar de esto, se puede hacer un área para rellenar por color (p. ej. elegir un color y tocar esa área para rellenar). Se puede agregar un elemento interactivo con el robot que comente sobre los colores que eligió el niño (p. ej. «¡Me diste un brazo azul! ¡Qué lindo!»).

ACTIVIDADES CLASIFICADAS EN ROJO. Muchas actividades y experiencias (podcasts) con clasificación rojo tenían potencial, pero necesitaban mejoras significativas para optimizar el aprendizaje basado en el marco de la TdM. Además, algunas actividades calificadas con rojo estuvieron bien diseñadas, pero no eran particularmente pertinentes para nuestro conjunto de criterios para niños con autismo. Las siguientes actividades se consideran rojo (ver la hoja de evaluación en el apéndice):

Podcast: Pasteles por ser amables. Esta actividad incluye una preparación útil que le presenta al niño el contenido del podcast. Incluye muchas oportunidades para identificar las emociones, incluido el nombre de la emoción (p. ej. sincero, egoísta, codicioso, enojado) y una variedad de entonaciones y de lenguaje corporal (p. ej. ojos brillantes, llevarse las manos al corazón).

Mejoras: Lo no literal era una preocupación, porque los niños con autismo tienden a ser literales y es probable que se sientan confundidos frente al lenguaje figurado (p. ej. «endulzar los oídos» / «hornear galletas de amabilidad» / «patas arriba» / «la vida es dulce» / «espolvoreado con amabilidad» / «huelo una rata»). Es apropiado exponer a los niños con autismo al lenguaje no literal y al lenguaje figurado siempre que se les brinde la explicación (p. ej. «huelo una rata» significa que creo que hay una rata cerca). Por otra parte, este podcast era de los más largos y puede no mantener la atención de algunos niños.

Juego ptg conductor de barco. Esta actividad brinda una oportunidad de colaborar. El

potencial de la interacción social era atractivo ya que los niños podían jugar el juego con un progenitor o un hermano o hermana. El formato del juego suele resultar atractivo para muchos niños.

Mejoras: No queda claro si el juego tenía la intención original de ser colaborativo. Las indicaciones eran confusas y podían ser frustrante. Las herramientas de navegación no eran muy eficaces. En lugar de tener flechas para girar, sería más fácil para los niños tocar y arrastrar el bote. En ocasiones, cuando el bote se acercaba a la fruta para recolectarla, se acercaba otro bote y lo sacaba del camino para tomar la fruta antes. Si la intención era humorística, no funcionó. Por último, una expresión de logro alcanzado con la integración de lenguaje verbal y no verbal, podría ser ejemplo de una respuesta social adecuada y una expresión emocional (p. ej. «Estoy orgulloso» + levantar las manos + parecer feliz).

SECCIÓN 3

Los objetivos de este proyecto fueron:

1. Examinar y analizar la eficacia del contenido de Lingokids en el aprendizaje y el desarrollo de niños con autismo.
2. Brindar recomendaciones para la mejora de los programas que sean útiles para el aprendizaje de niños con autismo. El aprendizaje se especifica como crecimiento en los campos de la **Teoría de la Mente** incluidos *la comunicación social, la interacción social y la función ejecutiva*.

Para cumplir con estos objetivos, se analizaron y clasificaron 68 actividades/experiencias/podcasts de Lingokids en: rojo-amarillo-verde de acuerdo con su potencial de aprendizaje para niños con autismo dentro del marco de la TdM. El rojo indica que la actividad no tiene potencial basado en nuestro marco. Amarillo indica potencial, pero con necesidad de mejoras para optimizar el aprendizaje. Verde indica una actividad que está bien adaptada a las oportunidades de aprendizaje para construir habilidades relacionadas con la TdM; es decir, estas actividades cumplían muchos de los requisitos relacionados con la comunicación social, la interacción social y el funcionamiento ejecutivo.

GENERALIZABILIDAD. Mientras se analizaban las actividades / experiencias / podcasts LK, se hizo evidente que aquellas actividades que se consideraban oportunidades valiosas, en especial para niños con autismo, pueden ser también de gran beneficio para quienes presentan una gran variedad de otras diferencias de desarrollo, de lenguaje y de aprendizaje. De modo específico nos referimos al contenido sobre desarrollo de la identificación emocional y la toma de conciencia, las habilidades sociales, la comunicación / lenguaje y la función ejecutiva (p. ej. el pensamiento crítico, la flexibilidad para la solución de problemas, la planificación, el control emocional).

En el espectro de la población con autismo, el 70 % de los individuos cumplen criterios para un

diagnóstico secundario y el 40 % tienen 2 o más diagnósticos, incluidos trastornos por déficit de atención e hiperactividad, trastornos de coordinación del desarrollo, ansiedad y trastornos del aprendizaje no verbal (DSM-5). Las actividades y experiencias que se ofrecen en la plataforma Lingokids son aptas para beneficiar a niños con cualquiera de estos diagnósticos mencionados y con otros diagnósticos muy relacionados. Consideremos algunos ejemplos específicos teniendo en cuenta que esta no es una lista exhaustiva.

- Trastorno de la comunicación social. El trastorno de la comunicación social incluye dificultades para la comunicación verbal y no verbal. Esta forma se diferencia del autismo solo por la falta de patrones restringidos/repetitivos. Así, la plataforma Lingokids, que incentiva el desarrollo de la TdM por medio del crecimiento de las habilidades en el campo de la comunicación social y la interacción, es muy apropiada para esta población.
- Trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH). Al igual que en los niños con autismo, quienes tienen TDAH también pueden experimentar desafíos sociales, así que, las actividades que buscan incrementar la conciencia social pueden beneficiar a esta población. Además, al igual que para los niños con autismo, la función ejecutiva es un punto importante de dificultad para quienes tienen TDAH. Los niños con TDAH se benefician con actividades relacionadas con el pensamiento crítico, la flexibilidad cognitiva, la planificación y el control emocional.
- Trastornos del lenguaje. Los trastornos del lenguaje se basan en deficiencias en la comprensión o la producción, incluidos el vocabulario reducido, la estructura de las oraciones y el discurso. Las actividades construidas sobre el pilar de la comunicación tienden a enfocarse en esas áreas, con actividades que van desde vocabulario de una sola palabra hasta la estructura de una oración.
- Trastorno del aprendizaje no verbal (TANV). La investigación sugiere que existe una alta tasa de correlación entre el autismo y el TANV. Ambos incluyen características de un lenguaje pragmático/social pobre y deficiencia en la motricidad fina. Por ello, las actividades y experiencias de Lingokids cuyo objetivo es la comunicación y la interacción social y también la motricidad fina, pueden beneficiar a los individuos con TANV.

MEJORAS. Aquí hay algunos puntos generales a tener en cuenta para crear contenido nuevo o mejorar el contenido existente con foco en oportunidades específicas de aprendizaje para niños con autismo.

- **Sistema sensorial.** Los sistemas sensoriales (audición, vista, tacto) de quienes tienen autismo por lo general presentan hipersensibilidad a ciertos estímulos, entonces, por ejemplo, un niño puede sentirse abrumado con facilidad por la música fuerte, los ruidos o por luces que parpadean o titilan. Asegúrese de que las actividades de Lingokids no contengan demasiados estímulos visuales o auditivos. Demasiado rápido y demasiado fuerte puede ser divertido y estimulante para algunos

niños, pero puede ser un puente muy difícil de cruzar para quienes tienen hipersensibilidades. También puede haber problemas con el contacto físico. Por ejemplo, aunque un niño quiera interactuar con otro con contacto físico (p. ej. darle un abrazo como parte de un saludo), un niño con autismo puede sentirse abrumado por ese contacto.

Lingokids puede armar escenarios de historias para abordar estos temas de los niños con autismo. Por ejemplo, Lingokids podría aportar actividades para enseñar el concepto de «doble consentimiento»: Un personaje puede preguntarle al otro: «¿Puedo darte la mano para decir gracias?» y el otro personaje responde: «Gracias por preguntar, pero no me gusta tocar así que ¿está bien si mejor levantas el pulgar?».

· **Lenguaje figurado, no literal.** El lenguaje figurado, como por ejemplo, las expresiones idiomáticas, la hipérbole, el símil y la metáfora; es difícil de aprender para los niños en general y mucho más para quienes tienen autismo. Tienden a pensar en términos literales y pueden no entender el significado simbólico de expresiones del lenguaje figurado (p. ej. dormir como un tronco, un hombre que camina como pato, espérame un minuto, etc.) Los desarrolladores de contenido de Lingokids pueden mantener un lenguaje claro y evitar el lenguaje figurado dada la mente altamente literal de los niños con autismo. Otra alternativa es armar actividades que puedan ayudar a estos niños a dominar los principios básicos de las expresiones idiomáticas y las figuras del habla, al explicar de manera explícita su significado.

· **Historias sociales.** «Las historias sociales brindan a los individuos con autismo una información precisa relacionada con las situaciones que encuentran» (Carol Gray en el Forward, 1994). La idea de las historias sociales surgió a principios de 1991 y fue investigada como un método para usar instrucciones escritas para preparar a los niños para una variedad de situaciones, muchas de las cuales tenían repercusiones sociales.

Lingokids puede colaborar con las necesidades de aprendizaje de los niños con autismo al construir un conjunto de historias sociales basadas en eventos de la rutina diaria y de las relaciones. Estos niños necesitan exposición y mucho refuerzo para aprender a reconocer los estados emocionales propios y también los de los demás y también para aprender sobre la colaboración social (p. ej. tomar turnos, ofrecer y aceptar ayuda, negociar quién hace qué, etc.). Las historias sociales son atractivas para los progenitores de niños con autismo, ya que el 30 % informó que las mayores dificultades diarias de su niño eran con las rutinas diarias (Encuesta Day sobre el autismo, Lingokids).

Los progenitores de niños con autismo están siempre «en entrenamiento» y en la búsqueda de maneras de ayudar a sus niños a lidiar con las rutinas cotidianas y en especial con las situaciones sociales. Lingokids tendrá una oportunidad de apoyar a estos progenitores al producir un índice de búsqueda de historias sociales más adelante en el 2022. Podría servir como una retroalimentación para los progenitores, para reforzar las habilidades del mundo real con sus niños (p. ej. un niño no se da cuenta de que un compañero está triste en la escuela, por lo que, más tarde, su progenitor busca una actividad que refuerce la habilidad de conciencia emocional).

· **Colaboración social.** La colaboración social es un tema clave que se debe seguir promoviendo en Lingokids. Las actividades pueden incentivar a los niños a hacer participar a sus progenitores, hermanos y hermanas, o a sus amistades en una actividad. Esto puede incluir jugar de forma remota con otro hermano o hermana o un compañero (p. ej. el juego en línea con sus compañeros, similar al popular Roblox).

· **Títeres.** Investigue el potencial del uso de los títeres en actividades en línea y en canciones. Todos los niños, inclusive quienes tienen autismo, tienden a disfrutar los espectáculos de títeres que pueden ver y mejor aún, que ellos mismos puedan crear. Nos entusiasma saber que Lingokids estudia la creación de títeres basados en los personajes de propio Lingokids, que podrían enviarse a los niños para que jueguen en sus hogares. Los títeres no son amenazantes y son intrínsecamente interesantes, en especial cuando los niños pueden interactuar con ellos (el progenitor tiene el títere y el niño le habla y viceversa) y cuando ellos mismos manejan los títeres. Los niños pueden mirar las historias sociales en Lingokids y luego utilizar los títeres de ese mismo personaje en esas historias para imitar y para aumentar quizás la representación que vieron en línea. Pueden actuar para un progenitor o un amigo y recibir un refuerzo positivo por las interacciones y comportamientos sociales de sus títeres incluido el lenguaje corporal (p. ej. el títere da saltos para demostrar que está feliz, mueve la cabeza para demostrar que está de acuerdo o en desacuerdo, etc.) y con el habla (p. ej. el títere dice que está asustado y la entonación temblorosa de su voz enfatiza su estado emocional). Los títeres son una terapia poderosa para los niños con autismo, tal como acreditan estos dos artículos:

Universidad Yale

Autism Parenting Magazine

En conclusión, la plataforma Lingokids ofrece múltiples oportunidades de aprendizaje para los niños con autismo para cerrar la brecha en la TdM y para mejorar aún más las habilidades en el área de la comunicación social, la interacción social y la función ejecutiva. La competencia en estas habilidades sienta las bases para desarrollar relaciones eficaces, recíprocas y significativas a lo largo de la vida.

APÉNDICE

REFERENCIAS

Astington, Janet Wilde & Edward, Margaret J. (2010). *The Development of Theory of Mind in Early Childhood*. Enciclopedia sobre el Desarrollo de la Primera Infancia: Social Cognition. <https://www.child-encyclopedia.com/pdf/expert/social-cognition/according-experts/development-theory-mind-early-childhood>

Chawarska, K., & Volkmar, F. (Eds.) (2020). *Autism Spectrum Disorder in the First Years of Life*. The Guilford Press.

Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales, quinta edición. (2013). American Psychiatric Association.

Gray, Carol (Ed). Jenson Public Schools, Jenson, MI. *The New Social Story Book*. (1994). Future Horizons.

Meltzer, Lynn. (2018). *Executive Function in Education: From Theory to Practice*. (2nd ed.) The Guilford Press.

Winner, M.G. (2007). *Thinking about you, Thinking about me*, Teaching perspective taking and social thinking to persons with Social Cognitive Learning Challenges. Thinking Social Publishing Inc.

Este informe fue solicitado por Monkimun Inc. como parte de un estudio sobre la efectividad del contenido de Lingokids en el aprendizaje y desarrollo de niños con autismo. El patrocinador participó en el perfeccionamiento del tema de estudio. El patrocinador no participó en la dirección, análisis o interpretación del estudio.