



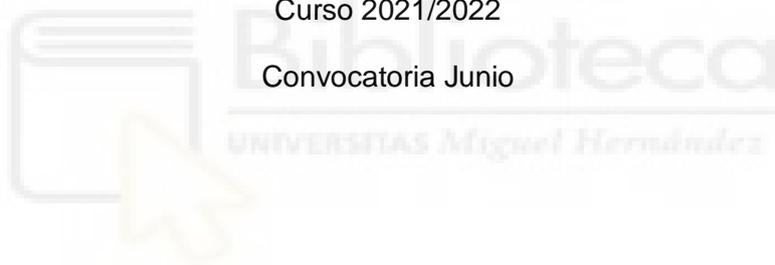
**UNIVERSITAS**  
*Miguel Hernández*

Grado en Psicología

Trabajo de Fin de Grado

Curso 2021/2022

Convocatoria Junio



**Modalidad:** Propuesta de intervención.

**Título:** El robot Asistente CISE TEAyuda. Propuesta de intervención para niños y niñas con TEA a través de la terapia robótica.

**Autor:** Patricia Méndez García.

**Tutora:** Victoria Soto Sanz.

Elche a 3 de junio de 2021

## Índice

<b>RESUMEN</b>	3
<b>MARCO TEÓRICO</b>	4
<b>OBJETIVOS</b>	9
<b>MÉTODO</b>	10
Procedimiento	10
Participantes	10
Instrumentos de evaluación	11
Diseño de la intervención	12
<b>DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES</b>	23
<b>REFERENCIAS</b>	26
Figura 1. Cronograma del programa.	30
Figura 2. Fichas informativas de KASPAR.	33
Figura 3. Pelota Mágica.	37
Figura 4. Fichas de rutinas.	38
Figura 5. Fichas de conversaciones.	40
Figura 6. Fichas de contrastes.	43
Figura 7. Pictogramas de expresiones faciales.	45
Figura 8. Pictogramas de posiciones corporales.	46
Figura 9. Temas de interés.	48
Figura 10. Fichas de situaciones sociales del libro En la Mente 2.	48
Figura 11. Ruleta de las emociones.	55
Figura 12. Ejemplos de monstruos de las emociones.	56
Figura 13. Dominó de las emociones Vs situaciones	58
Figura 14. Fichas de situaciones	60
<b>ANEXOS</b>	30
Anexo A. Cronograma del programa.	30
Anexo B. KASPAR	33
Anexo C. Consentimiento informado de los padres y madres.	35
Anexo D. Registro de observación diario.	36
Anexo E. Actividad “Nos conocemos un poco mejor”.	37
Anexo F. Ejercicio “Mis rutinas”.	38
Anexo G. Dinámica “¡Vamos a conversar!”.	40
Anexo H. Actividad de role-playing.	42
Anexo I. Actividad “Los contrastes”.	43
Anexo J. Ejercicio “Expresamos”.	45
Anexo K. Actividad “Utilizamos el cuerpo”.	45
Anexo L. Actividad “Hacemos amigos/as”.	47
Anexo M. Actividad “Llamando a mis papás/mamás”.	49

Anexo N. Actividad “Quiero decirte algo”.	51
Anexo Ñ. Actividad “Qué recuerdos”.	52
Anexo O. Actividad “Nos movemos”.	53
Anexo P. Actividad “Emociones del monstruo”.	54
Anexo Q. Ejercicio ruleta de las emociones.	55
Anexo R. Actividad “¿Cómo me siento hoy?”.	55
Anexo S. Escena de la película Del Revés.	57
Anexo T. Dominó de las emociones Vs situaciones.	58
Anexo U. Actividad de contrastes.	59
Anexo V. Actividad “¿Cómo se siente el Asistente CISE?”.	60
Anexo W. Actividad “¿Cómo podría sentirme?”.	61
Anexo X. Actividades “Recordamos”.	61



## RESUMEN

Los/as niños/as con Trastorno del Espectro Autista suelen presentar déficits en áreas específicas a lo largo de todo el ciclo vital, cada uno con distintos grados de afectación, adaptación funcional y funcionamiento, por lo que los/as terapeutas tienen que adaptar la intervención según las necesidades de la persona. Por ello, existen distintos abordajes de tratamiento. Recientemente ha surgido la terapia con robots sociales para tratar a esta población, mediante la combinación del enfoque psicológico y los avances en ingeniería y robótica. Esta terapia presenta una serie de ventajas frente a las terapias tradicionales, ya que las interacciones con robots tienen una complejidad menor que las interacciones humanas, lo que lleva a la mejora de la capacidad y eficiencia de las intervenciones. Es por ello, y debido al crecimiento de la incidencia y la prevalencia del trastorno, por lo que se ha decidido realizar un programa de intervención mediante la terapia robótica para niños/as entre 6 y 11 años, en el que se abordarán distintas áreas que se encuentran afectadas, con el objetivo de mejorar su calidad de vida y bienestar. Por tanto, a través del trabajo grupal, se prevé una mejora en las diferentes áreas propuestas.

*Palabras clave:* Trastorno del Espectro Autista (TEA), terapia robótica, niños/as, intervención, atención temprana.



## ABSTRACT

Children with Autism Spectrum Disorder usually have deficiencies in specific areas throughout the life cycle, each one with different degrees of affectation, functional adaptation, and functioning. Therefore, therapists must adapt the intervention depending on the person's necessities. Thereby, there are different treatment approaches. Social robot therapy has recently emerged to treat this population, which involves the combination of the psychological approach and the advances in engineering and robotics. This therapy presents several advantages compared to the traditional therapies, since interactions with robots are less complex than human ones, which leads to an improvement in the intervention's capacity and efficiency. That is why, and due to the growth in the incidence and the prevalence of the disorder, it has been decided to carry out an intervention program using the robotic therapy for children between 6 and 11 years of age, in which different affected areas will be tackled, with the purpose of improving their quality of life and well-being. Therefore, through group work, an improvement in the different proposed areas is expected.

*Key words:* Autism Spectrum Disorder (ASD), robotic therapy, children, intervention, early assistance/attention.



## MARCO TEÓRICO

Según el Instituto Nacional de Estadística (INE) (2022), el 0.47% de los niños y niñas de entre 3 y 14 años en España han sido diagnosticados/as de Trastorno del Espectro Autista (TEA) en el último año, con una mayor preponderancia en los hombres en ambos casos. Es por ello, y debido al crecimiento constante de la incidencia y la prevalencia del trastorno, por lo que resulta importante realizar una atención temprana de estos casos (García Acosta y García Pérez, 2021). Además, según estas mismas autoras, la evaluación debe efectuarse de manera multidisciplinar y la detección temprana es fundamental para una intervención rápida.

Actualmente, la quinta edición revisada del Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-V-R), reagrupa todos los subtipos de autismo en una única categoría: Trastorno del Espectro Autista (TEA), reemplazando el término Trastornos Generalizados del Desarrollo, y fusionando cuatro de los cinco subtipos presentes en el DSM-IV-TR (García Acosta y García Pérez, 2021). Asimismo, estos trastornos presentan una serie de características comunes, que se expresan en un continuo de leves a severas (Gallego Matellán, 2019), y se encuentra una subdivisión del trastorno según la gravedad de este, el cual ha sido categorizado en tres grados diferentes -grado 1, grado 2 y grado 3- según el deterioro de la comunicación social y de los patrones de conducta restringidos y reiterativos. Del mismo modo, el DSM-V-R incluye el Trastorno del Espectro Autista (TEA) dentro de los trastornos del neurodesarrollo, los cuales indica que son un grupo de afecciones con inicio en el periodo de crecimiento, y se definen por provocar déficits en el desarrollo que producen limitaciones en áreas específicas o globales a nivel personal, social, académico o laboral.

Asimismo, el TEA es considerado una afección que aparece en la infancia temprana y afecta de forma permanente a todo el ciclo vital, debido a disfunciones del Sistema Nervioso Central (Bejarano Martín et al., 2017; Gallego Matellán, 2019).

Del mismo modo, quienes lo padecen, a pesar de presentar distintos grados de afectación, adaptación funcional y funcionamiento, se caracterizan por presentar deficiencias en la comunicación verbal y no verbal, en la comprensión, en la interacción social y en la reciprocidad emocional, así como por mostrar ciertos rasgos cognitivos atípicos, una gran resistencia al cambio y repetir comportamientos estereotipados. En la misma línea, el DSM-V-R añade que los niños y niñas con TEA presentan actividades e intereses limitados y una insistente monotonía; y es precisamente esto último, lo que lleva al diagnóstico del trastorno, el cual se realiza, mediante pruebas físicas, psicológicas y a partir de la identificación de patrones de conducta (Wing, 2007, como se citó en Pinel Cardona, 2016).

En cuanto a la comunicación verbal y no verbal, estos niños/as tienden a expresar su pensamiento de manera literal y con sinceridad, y pueden mostrar expresiones o gestos inadecuados. Asimismo, su vocabulario puede ser muy desarrollado en sus áreas de interés pero no en otras y pueden emplear un tono muy alto o monótono (Gallego Matellán, 2019). Además, pueden presentar ciertos trastornos del lenguaje (García Ibáñez, 2017) y presentan una carencia de la predisposición natural a juntar partes de la información para la formación de un todo con significado y cohesión general (Astornio et al., 2018). En cuanto a la comprensión, tienen dificultades para reconocer las sutilezas de las expresiones y gestos, así como para inferir los estados mentales de los demás, lo que dificulta la conexión con el entorno y hace que su desarrollo se vea alterado de manera considerable (Gallego Matellán, 2019; Pinel Cardona, 2016). Asimismo, respecto a la interacción social y la reciprocidad emocional, en numerosas ocasiones, no emplean la mirada social en actividades empáticas y de atención conjunta, lo que dificulta la colaboración en actividades sociales (Yun et al., 2016), debido a que al contrario que los individuos neurotípicos, el aprendizaje y la consolidación de las habilidades sociales en individuos con TEA están muy comprometidas (Ghiglino et al., 2021). Es más, Kanner (1943, como se citó en Ghiglino et al., 2021), en su primera conceptualización del autismo ya identificó la carencia de reciprocidad social y emocional en las personas con TEA, y es que, en efecto, los niños y niñas con este trastorno muestran menos comportamientos dirigidos a iniciar, responder o mantener la interacción social (Vivanti y Nuske, 2017). Por consiguiente, estos/as niños/as presentan unos rasgos cognitivos atípicos, puesto que se observa alteración en la cognición y la percepción social, disfunción ejecutiva y procesamiento de la información, así como dificultades a la hora de anticipar situaciones y pensar en el futuro, realizar hipótesis y alternativas, y resolver problemas (García Acosta y García Pérez, 2021; Gallego Matellán, 2019).

Debido a todo lo mencionado con anterioridad, el principal reto que tienen que afrontar los terapeutas de estos/as niños/as es que cada uno/a de ellos/as es diferente el/la uno/o del/a otro/a y requiere una terapia distinta (Cruz Ardila y Salazar, 2014), por lo que se han llevado a cabo diferentes métodos de intervención. Asimismo, el pronóstico y la evolución de estas personas tienen una relación directa con el tipo de tratamiento recibido y el momento en el que este se inicia (Cuesta et al., 2016). Todas las intervenciones que se ofertan tienen como objetivo primordial mejorar la calidad de vida y de interacción social (Pinel Cardona, 2016), aspecto en el que coinciden Cuesta et al. (2016), puesto que señalan que estos métodos se centran en facilitar el control de aquellos aspectos funcionales que son imprescindibles para la participación en la sociedad y para el crecimiento personal en cada una de las áreas vitales. Por lo tanto, en cuanto a la intervención, hay diferentes abordajes; biomédicos, terapéuticos y educativos, de manera individual o grupal (Dickstein-Fischer et al.,

2011). En cuanto al ámbito educativo, se han realizado multitud de programas destinados a una correcta escolarización de los alumnos y alumnas con TEA. Entre ellos, Gallegó Matellán (2019) señala el Treatment and Education of Autistic and Related Communications Handicapped Children (TEACCH) (Watson et al., 1998), el Proyecto de Estructuración Ambiental en el aula de Niños/as con Autismo (PEANA) (Tamarit et al., 1990), el Círculo de Amigos (Whitaker et al. 1998), el Modelo de Grupos Integrados (IPG) (Rogoff, 1990), el Aprendizaje Cooperativo y el uso de las TICS; todos ellos destinados a mejorar la calidad de vida de las personas con TEA, mediante técnicas para la inclusión de estos individuos en la escuela, la atención especializada a estos/as niños/as, y el empleo de herramientas para maximizar su aprendizaje.

Además, se emplean otro tipo de técnicas como la terapia asistida con animales (TAA), que aporta una gran cantidad de beneficios en todas las dimensiones del ser humano (García Ibáñez, 2017), el Análisis Conductual Aplicado (Cruz Ardila y Salazar, 2014), técnicas de relajación, musicoterapia, Intervención Conductual Naturalista, Modelo evolutivo pragmático (Pinel Cardona, 2016), entre otras. Del mismo modo, se llevan a cabo multitud de programas destinados a mejorar las habilidades motoras gruesas de las personas con este trastorno, mediante la realización de deportes, ejercicios y otras actividades físicas (Astorino et al., 2018); así como programas para la mejora de la autonomía personal y actividades de la vida diaria, intervención conductual, comunicación y habilidades sociales (Cuesta et al., 2016).

Asimismo, es importante considerar los beneficios y ventajas de las intervenciones grupales, ya que estas se utilizan para producir cambios en la conducta de cada uno de los miembros del grupo y permiten que lo trabajado en sesión se asemeje a la realidad, que cada uno/as de los/as niños/as pueda aprender de los errores de los demás y mejoren sus habilidades sociales, así como, suponen una mayor rentabilidad económica (Requena Martínez et al., 2017; Valcárcel, 2021).

Recientemente, han surgido propuestas similares a las ya creadas, como la terapia asistida con robots sociales (García Acosta y García Pérez, 2021), mediante la combinación del enfoque psicológico y los avances en ingeniería y robótica (Pinel et al., 2018). Los robots se utilizan en situaciones sociales de interacción en contextos de juego, educación y terapia, teniendo en cuenta que la principal diferencia entre un robot social y cualquier otro juguete u objeto, es su interacción con el entorno (García Acosta y García Pérez, 2021).

Este tipo de terapias conducen a la aparición de interacciones triádicas entre el/la niño/a, el terapeuta y el robot, lo cual podría desarrollar interacciones sociales entre el

terapeuta y el/la niño/a (Colton et al., 2009). En este sentido, se están llevando a cabo proyectos como la LEGO terapia, el proyecto IROMEC, el proyecto LayROB y el proyecto AURORA, los cuales trabajan las habilidades sociales, la importancia de la interacción en el desarrollo y utilizan al robot como mediador social (Cruz Ardila y Salazar, 2014). Además, según trabajos previos, el uso de robots en terapia presenta ciertas ventajas frente a las terapias tradicionales, puesto que mejoran la capacidad y eficiencia de las intervenciones, ayudan a solucionar problemas de atención, y disminuye la carga del/la terapeuta, lo que aumenta la efectividad de la terapia (Dickstein-Fischer & Ficher, 2014; Yun et al., 2016). Asimismo, el empleo de plataformas robóticas proporciona indicaciones sociales sistemáticas para estimular a los/as niños/as y origina conductas deseadas como el desarrollo de competencias sociales, la comunicación, expresión y percepción de emociones, mediante el entrenamiento de la mirada compartida y la atención conjunta, la mejora de la imitación y la toma de turnos, desarrollo de emociones faciales y corporales y el comienzo de interacciones sociales (Ramírez-Duque et al., 2020; Cabibihan et al., 2013; Barakova, 2011). En este ámbito, se están desarrollando programas como el proyecto Communication-Care y el proyecto KEEPON, con la finalidad de estimular la atención, la expresión de emociones y la comunicación en niños y niñas con TEA (Pinel Cardona, 2016; Cruz Ardila y Salazar, 2014). Además, la terapia robótica, ayuda a estos/as niños/as a que abandonen su mundo introspectivo y respondan a los estímulos producidos por el robot (Cruz Ardila y Salazar, 2014).

Por consiguiente, existen distintos tipos de robots empleados en terapia, que según Cabibihan et al. (2013), se clasifican en: robots antropomórficos, que se parecen a los seres humanos, robots no antropomórficos, diseñados para asemejarse a animales o juguetes animados, y robots no biobiméticos que se parecen a especies no biológicas. Además, estos pueden ser a su vez de tres categorías diferentes: robots intérpretes accionados a distancia, robots que se pueden manejar, construir, programar y controlar, y robots terapéuticos (García Ibáñez, 2017). Todos ellos, pueden programarse para responder a las distintas circunstancias y pueden aprender a modificar la forma de responder al entorno, lo que hace que la atención y la motivación del/la niño/a vaya en aumento (Cruz Ardila y Salazar, 2014). Actualmente, se han creado algunos robots para este tipo de terapias como KASPAR, ZECA, NAO y Paro (García Ibáñez, 2017). No obstante, todos ellos deben ser tan simples como sea posible, ya que si no podrían transmitir demasiada información y asustar a los/as niños/as (Kozima et al., 2005), y deben contar con unos requisitos mínimos de apariencia, seguridad, funcionalidad, autonomía, modularidad y adaptabilidad (Pinel et al., 2018). Además, no se debe olvidar que, durante la terapia, la función del robot no es sustituir los roles del terapeuta sino actuar como

agente de interacción para mantener el compromiso de los niños durante la intervención (Shamsuddin et al., 2012).

Por ello, en vista de que la prevalencia del TEA sigue en constante aumento y, debido a la aparición de nuevas opciones de intervención, el objetivo del presente estudio es diseñar un programa de intervención para niños y niñas con TEA mediante la terapia robótica, integrando los recientes hallazgos en este tipo de intervenciones, para la mejora de la calidad de vida y el bienestar de esta población.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general:**

- Desarrollo de un programa de intervención para mejorar la calidad de vida de niños y niñas con TEA a través de la terapia robótica.

### **Objetivos específicos:**

- Incrementar habilidades de comunicación para iniciar, mantener y finalizar una conversación en niños y niñas con TEA mediante la terapia robótica.
- Mejorar la expresión y comprensión de gestos y expresiones faciales y corporales en niños y niñas con TEA mediante la terapia robótica.
- Aumentar la capacidad de niños y niñas con TEA para desenvolverse en las interacciones sociales con iguales mediante la terapia robótica.
- Fortalecer las relaciones y participación en interacciones sociales de niños y niñas con TEA con el núcleo familiar más cercano mediante la terapia robótica.
- Mejorar la comprensión y expresión de emociones básicas: alegría, tristeza, asco, enfado, miedo y sorpresa en niños y niñas con TEA mediante la terapia robótica.
- Aprender a gestionar las emociones en niños y niñas con TEA mediante la terapia robótica.

## **MÉTODO**

### **Procedimiento**

Se describe en el presente trabajo una propuesta de intervención mediante la terapia robótica para trabajar con niños y niñas de entre 6 y 12 años que hayan sido diagnosticados/as de TEA.

La intervención, se llevará a cabo por una psicóloga y se realizará en grupos reducidos, de unos 4 niños/as por sesión, a excepción de las sesiones de evaluación que se harán de manera individual. El formato será presencial, en una sala habilitada y perfectamente equipada en la Asociación APSA, en Alicante, tras la finalización del horario lectivo de estos/as niños/as, de 18:00 a 19:00 horas; salvo la sesión de evaluación con los padres y madres de los/as niños/as, que se realizará de manera online mediante la plataforma Google Meet. Dicho espacio, será destinado de forma exclusiva a la realización del programa, y dispondrá de los materiales necesarios para el correcto transcurso de este.

Para conseguir los objetivos, se harán 15 sesiones en total divididas en cinco bloques: evaluación, comunicación, interacción social, emociones y seguimiento. Estas sesiones, se dividirán de la siguiente manera: cuatro sesiones de 60 minutos para las evaluaciones pre y post-intervención, nueve sesiones de 60 minutos para aplicar de manera práctica y mediante la colaboración del robot y la terapeuta los diferentes objetivos planteados, y dos sesiones, a los tres y seis meses de finalizar el programa de 1 hora y 30 minutos a modo de seguimiento para observar si se mantiene la conducta implementada (véase cronograma en el Anexo A).

Para llevar a cabo la intervención, se utilizará la versión K5.5 del robot humanoide KASPAR (Kinesics and Synchronisation in Personal Assistant Robotics) (véase de manera detallada en el Anexo B).

Del mismo modo, se solicitará antes del inicio del programa el consentimiento informado (véase Anexo C) de los padres y madres de los/as niños/as, tras recibir la información sobre el programa.

### **Participantes**

Para reclutar a los participantes, se proporcionará información por vía telefónica y de manera presencial en diferentes asociaciones de la provincia de Alicante que trabajan con esta población, tales como APSA, que es donde se llevará a cabo el programa, AITEAL, ADIPSI, ANOA, APACV, entre otras. Por lo tanto, estos centros, se encargarán de facilitar la información oportuna sobre el programa a la familia de aquellos niños y niñas con este

diagnóstico. Asimismo, se pedirá su colaboración y permiso para poder anunciar el programa en las redes sociales de cada una de estas asociaciones, con la finalidad de poder llegar a la mayor población posible.

Del mismo modo, se utilizará como criterios de inclusión la edad de los/as niños/as, las cuales debe estar comprendida entre los 6 y los 11 años, y su diagnóstico en TEA. Se ha escogido este rango de edad puesto que la mayoría de los programas, proyectos y trabajos previos, mencionados anteriormente, han abarcado este rango, obteniendo resultados muy prometedores en sus investigaciones. Además, como indican Costa et al. (2010), el TEA es un trastorno que normalmente se manifiesta durante los tres primeros años de vida, lo que hará que estos sujetos ya tengan un diagnóstico sólido de su trastorno.

Sin embargo, se excluirán del programa aquellos/as que puedan presentar algún otro trastorno o sus edades se encuentren fuera del rango establecido. Además, estos/as niños/as deben contar con un nivel mínimo de lenguaje, siendo capaces de crear frases por ellos/as mismos/as para que el programa pueda desarrollarse de manera correcta.

### **Instrumentos de evaluación**

La evaluación de la presente intervención se llevará a cabo al inicio y finalización del programa, a través de dos instrumentos. Estos, serán cumplimentados por la profesional encargada. Asimismo, se llevará a cabo un registro observacional no estructurado en cada sesión (véase Anexo D) con el fin de recoger las conductas desempeñadas por el/la niño/a y poder así realizar una evaluación e intervención más exhaustiva.

Por un lado, se empleará la adaptación española del cuestionario *Escala de Observación para el Diagnóstico del Autismo-2* (ADOS-2) (Lord, et al., 2015), concretamente el módulo 2 de este instrumento. Se trata de una evaluación estandarizada y semiestructurada de la comunicación, la interacción social, el juego o el uso imaginativo de los materiales y las conductas restrictivas y repetitivas. Esta escala está dividida en cinco módulos de evaluación (módulo T, módulo 1, módulo 2, módulo 3 y módulo 4), y cada uno de ellos presenta actividades estandarizadas diseñadas para evocar comportamientos en personas con TEA, con distintos niveles de desarrollo y edades cronológicas. El módulo 2, que será aquel que se utilizará para la evaluación, está destinado para niños/as de cualquier edad que usen lenguaje de frases, pero no tienen fluidez verbal. Este módulo, consta de 14 actividades, destinadas a trabajar tareas de construcción, respuesta al nombre, juego simbólico, juego interactivo conjunto, conversación, respuesta a la atención conjunta, tarea de demostración, descripción de una imagen, contar un cuento con un libro, juego libre, fiesta de cumpleaños, aperitivo, anticipación de una rutina con objetos y juego con burbujas.

Su tiempo de administración es de, aproximadamente, 45 minutos.

Por otra parte, se utilizará la adaptación española de la entrevista semiestructurada *Autism Diagnostic Interview-Revised* (ADI-R) (Rutter et al., 2003) para padres, madres o cuidadores del menor. Consta de 93 preguntas, de las cuales 42 se emplean para la codificación y diagnóstico, y 51 se utilizan desde el punto de vista informativo. Puesto que los/as niños/as que acudirán al programa ya han sido diagnosticados de TEA, se utilizarán únicamente las 51 preguntas informativas. Esta prueba, se centra en evaluar la comunicación y lenguaje, interacciones sociales y conductas repetitivas y obsesivas, por lo que sus resultados serán complementados con lo obtenido en el ADOS-2. Su tiempo de administración es de, aproximadamente, 50 minutos.

### **Diseño de la intervención**

Al comenzar cada sesión, se le informará a los/as niños/as sobre lo que se va a trabajar y se les presentará el cronograma, para que puedan anticipar las actividades que se van a llevar a cabo y no aparezca frustración debido a la incertidumbre. Del mismo modo, en todas ellas, a excepción de las sesiones de evaluación (sesiones 1, 2, 14 y 15), la psicóloga empleará un registro de observación diario (véase Anexo C) sobre lo que ha percibido en la sesión, y se dejarán los últimos 5 minutos para que los/as niños/as jueguen de manera libre con un objeto que ellos/as mismos/as decidan.

#### **Sesión 1**

*Título:*

¡Nos conocemos!

*Objetivo:*

- Evaluación pre-intervención de cada niño o niña.

*Materiales:*

- Entrevista ADI-R (Rutter et al., 2003).
- Consentimiento informado.

*Lugar:* Plataforma online Google Meet.

*Tiempo:* 60 minutos para cada familia.

---

*Desarrollo:*

Esta sesión irá destinada a la evaluación de los/as menores y se realizará de manera online, mediante la plataforma Google Meet. Para ello, se contactará con cada una de las familias, por vía telefónica o telemática, para concretar un horario de reunión. Asimismo, se les enviará, un correo electrónico con el enlace y la hora a la que deben conectarse, y se les proporcionará información detallada acerca de la plataforma. Del mismo modo, se distribuirán las reuniones a lo largo del día de manera consecutiva, siendo cada una de ellas de 60 minutos de duración. Inicialmente, se emplearán unos 10 minutos para presentar el programa a los padres, así como lo que se pretende conseguir con él. Seguidamente, se les pedirá el consentimiento informado, haciéndoselo llegar por correo electrónico. Una vez cumplimentado, se realizará la entrevista semiestructurada ADI-R, la cual tendrá una duración de aproximadamente 50 minutos.

---

## Sesión 2

*Título:*

¡Nos conocemos!

*Objetivo:*

- Evaluación pre-intervención de cada niño o niña.

*Materiales:*

- Escala ADOS-2.
- Robot Asistente CISE (KASPAR).

*Lugar:* Asociación APSA, Alicante.

*Tiempo:* 60 minutos para cada niño/a.

*Desarrollo:*

Esta sesión, al igual que la anterior, se destinará a evaluar a los/as menores. Esta vez, se realizará de forma presencial y de manera individual, por lo que se harán sesiones consecutivas a lo largo del día, siendo estas de 60 minutos para cada uno/a de los/as niños/as.

Primeramente, la terapeuta se presentará y presentará al robot. A continuación, se aplicará la escala ADOS-2 directamente al/la niño/a, para lo que se emplearán unos 45 minutos.

---

### Sesión 3

*Título:*

¡Comunícate!

*Objetivo:*

- Incrementar habilidades de comunicación para iniciar, mantener y finalizar una conversación en niños y niñas con TEA mediante la terapia robótica.

*Materiales:*

- Robot Asistente CISE (KASPAR).
- Registro de observación diario.
- Fichas de rutinas diarias.
- Fichas de conversación.
- Pelota Mágica.

*Lugar:* Asociación APSA, Alicante.

*Tiempo:* 60 minutos.

*Desarrollo:*

Esta sesión irá destinada a mejorar la comunicación verbal de estos/as niños/as. Para ello, se realizarán tres actividades, la primera tendrá una duración de unos 15 minutos, y las otras dos de 20 minutos.

La primera actividad, se denomina “Nos conocemos un poco mejor” (véase en el Anexo E) y se realizará en colaboración del Asistente CISE.

En la segunda actividad, se hará un ejercicio denominado “Mis rutinas” (véase Anexo F), y en la última actividad, se realizará una dinámica denominada “¡Vamos a conversar!” (véase en Anexo G).

### Sesión 4

*Título:*

¡Comunícate!

*Objetivo:*

- 
- Incrementar habilidades de comunicación para iniciar, mantener y finalizar una conversación en niños y niñas con TEA mediante la terapia robótica.
- 

*Materiales:*

- Robot Asistente CISE (KASPAR).
  - Registro de observación diario.
  - Fichas de contrastes.
- 

*Lugar:* Asociación APSA, Alicante.

*Tiempo:* 60 minutos.

---

*Desarrollo:*

La sesión comenzará con una conversación sobre lo que han realizado los/as niños/as durante el día, así como sobre lo que ha hecho la terapeuta, para lo que se destinarán unos 15 minutos. Con ello, se pretende que aprendan a respetar el turno de palabra y a interesarse por la otra persona. A partir de ahí, se realizarán dos actividades, de unos 20 minutos cada una.

En la primera actividad se realizará un role-playing por parejas, entre los/as niños/as y el Asistente CISE (véase Anexo H), y en el último ejercicio se llevará a cabo una actividad denominada “Los contrastes” (véase Anexo I).

---

## Sesión 5

*Título:*

Nos comunicamos sin hablar.

---

*Objetivo:*

- Mejorar la expresión y comprensión de gestos y expresiones faciales y corporales en niños y niñas con TEA mediante la terapia robótica.
- 

*Materiales:*

- Robot Asistente CISE (KASPAR).
  - Registro de observación diario.
  - Pictogramas de expresiones faciales.
  - Pictogramas de posiciones corporales.
-

---

*Lugar:* Asociación APSA, Alicante.

*Tiempo:* 60 minutos.

---

*Desarrollo:*

La sesión constará de tres actividades. Las dos primeras tendrán una duración de unos 20 minutos respectivamente, y la última de 25 minutos.

El primer ejercicio, se denomina “Expresamos” (véase Anexo J) y se trabajarán las expresiones faciales.

En la segunda actividad “Utilizamos el cuerpo” (véase Anexo K), se focalizará la atención en el cuerpo.

Finalmente, en la última actividad, se hará un juego de mímica, donde serán los/as niños/as quienes realicen diferentes gestos y posturas, fijándose en los pictogramas y las imágenes presentadas en las actividades anteriores. Aquí el resto de niños/as con ayuda de la terapeuta tendrán que adivinar lo que quiere expresar el/la niño/a.

---



### Sesión 6

*Título:*

¡Hola amigos y amigas!

---

*Objetivo:*

- Aumentar la capacidad de niños y niñas con TEA para desenvolverse en las interacciones sociales con iguales mediante la terapia robótica.

---

*Materiales:*

- Robot Asistente CISE (KASPAR).
- Registro de observación diario.
- Frases para iniciar una conversación.
- Temas de interés para hablar.
- Fichas de situaciones sociales.

---

*Lugar:* Asociación APSA, Alicante.

*Tiempo:* 60 minutos.

---

---

*Desarrollo:*

En esta sesión, se les enseñará cómo hacer amigos, sobre qué temas pueden hablar con sus iguales y cómo resolver conflictos sociales que pueden surgir en sus amistades. Para ello, se realizará una actividad denominada “Hacemos amigos/as” en la que se irán enlazando las distintas fases (véase Anexo L).

---

## Sesión 7

*Título:*

¡Hola mamá y papá!

---

*Objetivo:*

- Fortalecer las relaciones y participación en interacciones sociales de niños y niñas con TEA con el núcleo familiar más cercano mediante la terapia robótica.

---

*Materiales:*

- Robot Asistente CISE (KASPAR).
- Registro de observación diario.
- Teléfonos móviles de juguete.
- Folios.
- Bolígrafos.
- Pinturas de colores.

---

*Lugar:* Asociación APSA, Alicante.

*Tiempo:* 60 minutos.

---

*Desarrollo:*

En esta sesión, se llevarán a cabo dos actividades de unos 20 minutos cada una.

En la primera actividad, denominada “Llamando a mis papás/mamás” se realizará un role-playing entre los/as niños/as (véase Anexo M). Seguidamente, se llevará a cabo la segunda actividad denominada “Quiero decirte algo” (véase Anexo N).

Finalmente, cada niño/a realizará una lista, con ayuda de la terapeuta, sobre actividades de interés que deberán llevar a cabo durante los próximos días, y se les recordará que para

---

---

la próxima sesión deben traer fotografías familiares, aspecto que también se le dirá a sus familias.

---

## Sesión 8

*Título:*

¡Hola mamá y papá!

*Objetivo:*

- Fortalecer las relaciones y participación en interacciones sociales de niños y niñas con TEA con el núcleo familiar más cercano mediante la terapia robótica.

*Materiales:*

- Robot Asistente CISE.
- Registro de observación diario.
- Cartulinas.
- Pegamento.
- Fotografías.
- Bolígrafo.



*Lugar:* Asociación APSA, Alicante.

*Tiempo:* 60 minutos.

*Desarrollo:*

La sesión comenzará con una puesta en común de las actividades que han llevado a cabo con sus familias en estos días, y seguidamente, se realizarán dos actividades de unos 15 minutos aproximadamente cada una.

La primera de ellas, se denominada “Qué recuerdos” (véase Anexo Ñ) y la segunda, “Nos movemos” (véase Anexo O)

---

## Sesión 9

*Título:*

Conocemos las emociones.

*Objetivo:*

- Mejorar la comprensión y expresión de emociones básicas: alegría, tristeza, asco, enfado, miedo y sorpresa en niños y niñas con TEA mediante la terapia robótica.

*Materiales:*

- Robot Asistente CISE (KASPAR).
- Registro de observación diario.
- Libro *El monstruo de los colores* (Llenas Serra, 2012).
- Cartulina de color blanco y cartulinas de colores.
- Dibujos de las emociones.
- Tijeras.
- Pegamento.
- Tubo de papel higiénico.
- Rotuladores.

*Lugar:* Asociación APSA, Alicante.

*Tiempo:* 60 minutos.

*Desarrollo:*

La sesión constará de tres actividades. La primera tendrá una duración de unos 15 minutos, y las dos restantes, de 20 minutos cada una.

Para la primera actividad, denominada “Emociones del monstruo”, se hará una adaptación del libro *El monstruo de los colores* (Llenas Serra, 2012) (véase Anexo P).

La segunda y la tercera actividad serán una adaptación de lo propuesto por García Acosta y García Pérez (2021) en su trabajo. En el segundo ejercicio se hará una ruleta de las emociones (véase Anexo Q), y en la última actividad los/as niños/as realizarán una dinámica denominada “¿Cómo me siento hoy?” (véase Anexo R).

## Sesión 10

*Título:*

Emoción Vs Situación

*Objetivo:*

- Aprender a gestionar las emociones en niños y niñas con TEA mediante la terapia robótica.

*Materiales:*

- Robot Asistente CISE (KASPAR).
- Registro de observación diario.
- Dominó emociones Vs situaciones.
- Ordenador.

*Lugar:* Asociación APSA, Alicante.

*Tiempo:* 60 minutos.

*Desarrollo:*

Esta sesión se dividirá en tres actividades. La primera tendrá una duración de unos 10 minutos, y las otras dos, de unos 20 minutos cada una.

En la primera actividad, se le pondrá al/la niño/a una escena de la película *Del revés* (véase Anexo S), y se hará una reflexión conjunta.

En el segundo ejercicio, se jugará al dominó de las emociones Vs situaciones (véase Anexo T).

En la tercera actividad se programará al robot para que realice una actividad de contrastes (véase Anexo U).

## Sesión 11

*Título:*

Emoción Vs Situación

---

*Objetivo:*

- Aprender a gestionar las emociones en niños y niñas con TEA mediante la terapia robótica.

---

*Materiales:*

- Robot Asistente CISE (KASPAR).
- Registro de observación diario.
- Fichas de situaciones.

---

*Lugar:* Asociación APSA, Alicante.

*Tiempo:* 60 minutos.

---

*Desarrollo:*

Esta sesión comenzará con una conversación entre los asistentes, donde se comentará cómo se sienten y cómo se han sentido a lo largo del día, así como si ha habido alguna situación que quieran destacar. Seguidamente, se realizarán dos actividades de unos 20 minutos cada una de ellas.

En la primera actividad, se realizará una dinámica denominada “¿Cómo se siente el Asistente CISE?” (véase Anexo V) y en el segundo ejercicio, se realizará una actividad denominada “¿Cómo podría sentirme?” (véase Anexo W).

---

## Sesión 12

*Título:*

¡Hasta pronto!

---

*Objetivos:*

- Evaluación post-intervención de cada niño o niña.

---

*Materiales:*

- Entrevista semiestructurada ADI-R.

---

*Lugar:* Plataforma online Google Meet.

*Tiempo:* 60 minutos para cada familia.

---

---

*Desarrollo:*

Esta sesión irá destinada a la evaluación post-intervención de los/as menores a través de sus padres/madres, y se realizará de manera online, mediante la plataforma Google Meet. Para ello, se realizará el mismo procedimiento de contacto que en la sesión 1, así como la misma distribución de horarios. Inicialmente, se emplearán unos 10 minutos para comentar con los padres/madres lo que han ido observando durante el programa y si han visto que este ha tenido resultados. Seguidamente, se volverá a realizar la entrevista semiestructurada ADI-R, la cual tendrá una duración de aproximadamente 50 minutos. Con ello, se pretende observar si se han cumplido los objetivos de la intervención.

---

### **Sesión 13**

*Título:*

¡Hasta pronto!

*Objetivos:*

- Evaluación post-intervención de cada niño o niña.

*Materiales:*

- Escala ADOS-2.

*Lugar:* Asociación APSA, Alicante.

*Tiempo:* 60 minutos para cada niño/a.

*Desarrollo:*

Esta sesión, al igual que la anterior, se destinará a realizar la evaluación post-intervención del/la menor. Aquí, se seguirá el mismo procedimiento que el aplicado en la sesión 2.

Se volverá a aplicar la escala ADOS-2 al/la niño/a, para lo que se emplearán unos 45 minutos. Los últimos 15 minutos irán destinados a hacer una reflexión conjunta sobre el programa. Asimismo, se revisarán los registros de observación cumplimentados durante las sesiones para obtener una evaluación más completa.

---

### **Sesiones 14 y 15**

---

*Título:*

Seguimos en contacto.

---

*Objetivos:*

- Observar si se mantienen las conductas implementadas durante el programa.
- Reforzar estas conductas.

---

*Materiales:*

- Robot Asistente CISE (KASPAR).
- Registro de observación.
- Escala ADOS-2.

---

*Lugar:* Asociación APSA, Alicante.

*Tiempo:* 1 hora y 30 minutos respectivamente.

---

*Desarrollo:*

Estas sesiones se llevarán a cabo a los tres y seis meses de haber finalizado el programa, y serán de manera individual, donde acudan a la sesión tanto el/la niño/a como sus padres/madres. En ellas, se realizará una actividad de repaso, para ver si el/la niño/a mantiene la conducta implementada, la ha mejorado, o por el contrario, ha habido una recaída.

Para ello, se realizará una entrevista semiestructurada breve a los padres/madres y se le pasará al/la niño/a la escala ADOS-2. Una vez finalizado este proceso, los padres/madres abandonarán la sala y se seguirá la sesión con el/la niño/a, donde se llevarán a cabo dos actividades denominadas "Recordamos" (véase Anexo X).

---

## **DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES**

El TEA es una afección que aparece en la infancia temprana y afecta a todo el ciclo vital (Bejarano Martín et al., 2017; Gallego Matellán, 2019), provocando déficits en la comunicación verbal y no verbal, en la comprensión, la interacción social, la reciprocidad emocional y la cognición. Por ello, y debido al constante aumento de la incidencia y prevalencia del trastorno, resulta imprescindible la atención temprana de estos casos (García Acosta y García Pérez, 2021). Por tanto, con este programa se pretende mejorar el bienestar y la calidad de vida de niños y niñas con TEA mediante la terapia robótica.

Con esta intervención, se busca integrar los recientes hallazgos en terapia robótica, para trabajar junto con la colaboración del robot el incremento de las habilidades de

comunicación, la mejora de la expresión y comprensión de gestos y expresiones faciales y corporales, el aumento de las interacciones sociales con iguales y con el núcleo familiar más cercano, la mejora de la comprensión y expresión de emociones básicas, y la gestión emocional; ya que se ha visto en estudios anteriores que durante las sesiones, las personas con TEA presentan progresos en las habilidades sociales y comunicativas: mejoran el lenguaje espontáneo, conectan al sujeto con el entorno, inician comportamientos sociales hacia los robots y disminuyen las conductas repetitivas y estereotipadas (Pennisi et al., 2015).

Además, con este programa se prevé que, en cuanto a las habilidades comunicativas, al igual que en el programa de García Ibáñez (2017), al trabajar con el robot los/as niños/as consigan aumentar su lenguaje para poder interactuar con mensajes sencillos pero funcionales; y respeten los turnos de palabra con la finalidad de que sean capaces de iniciar, mantener y finalizar una conversación. Referente a las interacciones sociales, como en el programa de Yáñez et al. (2021), se espera que aumente su participación con el entorno; y en cuanto a las emociones, se prevé que los/as menores sean capaces de mejorar su gestión emocional para aumentar la comprensión y el intercambio emocional con su alrededor, como ocurre en el Proyecto KEEPON (Kozima et al. 2005). Por lo tanto, y debido a todo lo mencionado, se convierte en una herramienta útil para involucrar a estos niños y niñas y sus familias en actividades de rehabilitación (Pennisi et al., 2015; van Otterdijk et al., 2020).

Por todo ello, aunque se prevé que tras el programa se consigan los objetivos previstos, es importante tener en cuenta algunas limitaciones. En primer lugar, es posible que el diseño de las sesiones no esté adaptado a las necesidades de todos los/as niños/as y que presenten intereses distintos que no favorezcan la interacción con el robot. Del mismo modo, habría que tener presente las limitaciones propias de la terapia robótica, ya que como indica Pennisi et al., (2015), los estudios realizados sobre esta terapia son muy limitados, por lo que es necesario clarificar si los beneficios que se producen durante la terapia también son extrapolables a otros contextos. Asimismo, el uso de robots en terapia es limitado por el gran coste que supone y la falta de disponibilidad de estos dispositivos, por lo que su uso se limita generalmente al ámbito clínico o privado (Dickstein-Fischer et al., 2011). Del mismo modo, al tratarse de un programa grupal, el posible abandono de algún/a participante en las sesiones posteriores al inicio del programa, podría provocar un cambio en la estructura grupal ya formada, y, por tanto, reducir la adherencia al tratamiento. Además, el presente trabajo es un diseño de propuesta de intervención, por lo que requiere de pruebas piloto y un análisis de resultados para comprobar o desacreditar su eficacia.

Finalmente, a modo de conclusión, destacar que, puesto que hay diferentes estudios acerca de los beneficios de la atención temprana y de las intervenciones con robots para

población infantil con TEA, este trabajo puede ser de gran utilidad para los profesionales en el ámbito de la salud mental. Asimismo, este programa tiene relevancia a nivel científico, ya que su implementación podría aportar información acerca de la eficacia de la terapia robótica en el tratamiento de las personas con TEA.



## REFERENCIAS

- American Psychiatric Association (2002). *Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-IV-TR)*. Barcelona: Masson.
- American Psychiatry Association (2016). *Manual de Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-V-R)*, 5th ed.; Editorial Médica Panamericana: Madrid, Spain.
- Astorino, F., Contini, L., Fessia, G., & Manni, D. (2018). Efectos de la aplicación de un programa de intervención educativa sobre las habilidades motoras gruesas en individuos con autismo. *MHSalud*, 15(1), 26-38. <https://doi.org/10.15359/mhs.15-1.3>
- Barakova, E.I. (diciembre de 2011). *Robots for social training of autistic children. Empowering the therapists in intensive training programs* [Comunicación en congreso]. World Congress on Information and Communication Technologies. <https://www.researchgate.net/publication/239764797>
- Bejarano Martín, A., Magán Maganto, M., De Pablo de la Morena, A. & Canal Bedia, R. (2017). Intervención psicoeducativa en alumnos con trastornos del espectro del autismo en educación primaria. *Revista Española de Discapacidad (REDIS)*, 5(2), 87-110. <https://doi.org/10.5569/2340-5104.05.02.05>
- Cabibihan, J. J., Javed, H., Ang Jr, M. & Aljunied, S. M. (2013). Why Robots? A survey on the roles and benefits of social robots for the therapy of children with autism. *International Journal of Social Robotics*, 5(4), 593-618. <https://doi.org/10.1007/s12369-013-0202-2>
- Colton, M. B., Ricks, D. J, Goodricj, M. A., Fujimura, K. & Fujiki, M. (abril 2009). *Toward Therapist-in-the-Loop Assistive Robotics for Children with Autism and Specific Language Impairment* [Comunicación en conferencia]. AISB New Frontiers in Human-Robot Interaction Symposium Conference, Edinburgh, Scotland. <https://www.researchgate.net/publication/258011720>
- Costa, S., Santos, C., Soares, F., Ferreira, M. & Moreira, F. (de 31 de agosto a 4 de septiembre de 2010). *Promoting interaction amongst autistic adolescents using robots* [Comunicación en conferencia]. 33rd Annual International Conference of the IEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC), Buenos Aires, Argentina. <https://www.researchgate.net/publication/49628462>
- Cruz Ardila, J.C. & Salazar, Y. A. (22-24 de julio de 2014). *Aplicación robótica para realizar terapias en niños con autismo* [Comunicación en conferencia]. Twelfth LACCEI Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology (LACCEI'2014), Guayaquil, Ecuador. <http://www.laccei.org/LACCEI2014-Guayaquil/RefereedPapers/RP026.pdf>

- Cuesta, J. L., Sánchez, S., Orozco, M. L., Valenti, A. & Cottini, L. (2016). Trastorno del espectro del autismo: intervención educativa y formación a lo largo de la vida. *Psychology, Society & Education*, 8 (2), 157-172. <http://dx.doi.org/10.25115/psye.v8i2.556>
- Dickstein-Fischer, L., Alexander, E., Yan, X., Su, H., Harrington, K. & Fischer, G. S. (30 de agosto al 1 de septiembre de 2011). *An Affordable Compact Humanoid Robot for Autism Spectrum Disorder Interventions in Children* [Comunicación en conferencia]. 33rd Annual International Conference of the IEE Engineering in Medicine and Biology Society, Boston. <https://www.researchgate.net/publication/221757410>
- Dickstein-Fischer, L. & Fischer, G. S. (26-30 de agosto de 2014). *Combining Psychological and Engineering Approaches to Utilizing Social Robots with Children with Autism* [Comunicación en conferencia]. 36th Annual International conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC). <https://www.researchgate.net/publication/270660882>
- Gallego Matellán, M. M. (2019). *Guía para la integración del alumnado con TEA en Educación Primaria*. <http://190.57.147.202:90/jspui/bitstream/123456789/729/1/Guia-integracion-alumnado.pdf>
- García Acosta, A., & García Pérez, A. (2021). *Programa de intervención temprana en niños con trastorno del espectro autista verbales con el apoyo de robots sociales en el ámbito clínico* [Trabajo fin de grado, Universidad de La Laguna]. RIULL Repositorio Institucional. <http://riull.ull.es/xmlui/handle/915/24011>
- García Ibáñez, I. (2017). *Bases teóricas y propuesta de un programa de intervención asistida con robots-Enfoque lingüístico y comunicativo en autismo* [Trabajo fin de grado, Universidad de Cantabria]. UCrea. <http://hdl.handle.net/10902/15611>
- Ghigolino, D., Chevalier, P., Floris, F., Priolo, T., & Wykowska, A. (2021). Follow the white robot: Efficacy of robot-assistive training for children with autism spectrum disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 86, 101822. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2021.101822>
- Instituto Nacional de Estadística (2022). *Problemas o enfermedades crónicas o de larga evolución en los últimos 12 meses en población infantil según sexo y país de nacimiento. Población de 0 a 14 años*. <https://www.ine.es/jaxi/Tabla.htm?path=/t15/p419/a2017/p04/&file=02016.px>
- Kozima, H., Nakagawa, C. & Yasuda, Y. (13-15 de agosto de 2005). *Interactive Robots for Communication-Care: A Case-Study in Autism Therapy* [Comunicación en conferencia]. IEE International Workshop on Robots and Human Interactive Communication, Roman. <https://doi.org/10.1109/ROMAN.2005.1513802>

- Llenas Serra, A. (2012). *El monstruo de los colores*. Editorial Flamboyant.
- Lord, C., Rutter, M., DiLavore, P. C., Risi, S., Gotham, K. & Bishop, S. L. (2015). ADOS-2 Escala de Observación para el Diagnóstico del Autismo- 2. Manual (Parte I): Módulos 1-4 (T. Luque, adaptadora). Madrid: TEA Ediciones.
- Monfort, M. & Monfort Juárez, I. (2009). *En la mente 2*. Editorial CEPE
- Pennisi, P., Tonacci, A., Tartarisco, G., Billeci, L., Ruta, L., Gangemi, S., & Pioggia, G. (2015). Autism and social robotics: A systematic review. *Autism Research*, 9(2), 165-183. <https://doi.org/10.1002/aur.1527>
- Pinel Cardona, V. (2016). *Robots sociales y Autismo. Propuesta de intervención en el contexto educativo* [Trabajo fin de grado, Universidad de las Islas Baleares]. UIB repositori. <http://hdl.handle.net/11201/3552>
- Pinel, V., Aguiló Rendón, L. & Adrover-Roig, D. (2018). Los robots sociales como promotores de la comunicación en los Trastornos del Espectro Autista (TEA). *Letras de Hoje*, 53 (1), 39–47. <http://dx.doi.org/10.15448/1984-7726.2018.1.28920>
- Ramírez-Duque, A. A., Bastos, T., Munera, M., Cifuentes, C. A., & Frizera-Neto, A. (2020). Robot-Assisted Intervention for children with special needs: A comparative assessment for autism screening. *Robotics and Autonomous Systems*, 127, 103484. <https://doi.org/10.1016/j.robot.2020.103484>
- Requena Marínez, S., Rodrgio Parra, A., Rodríguez Ibáñez, R., Sánchez Villanueva, C. & Sánchez Zúñiga, F. P. (29 de abril al 1 de mayo de 2017). *Ventajas de la terapia de grupo frente a la terapia individual* [Comunicación en congreso]. XXIV Congreso Internacional de Psicología INFAD de Andalucía, Sevilla y Granada. [https://www.infad.eu/XXIV\\_Congreso\\_INFAD/wp-content/uploads/2017/04/Sol-Requena-Martinez-VENTAJAS-DE-LA-TERAPIA-DE-GRUPO-FRENTE-A-LA-TERAPIA-INDIVIDUAL.pdf](https://www.infad.eu/XXIV_Congreso_INFAD/wp-content/uploads/2017/04/Sol-Requena-Martinez-VENTAJAS-DE-LA-TERAPIA-DE-GRUPO-FRENTE-A-LA-TERAPIA-INDIVIDUAL.pdf)
- Rogoff, B. (1990). *Apprenticeship in thinking: Cognitive development in social context*. Oxford University Press.
- Rutter, M., Le Couteur, A., & Lord, C. (2003). *Autism diagnostic interview revised (ADI-R)*. Manual. Los Angeles: Western Psychological Services. TEA Ediciones.
- Shamsuddin, S., Yussof, H., Ismail, L. I., Mohamed, S., Hanapiah, F. A. & Zahari, N. I. (2012). Humanoid Robot NAO Interacting with Autistic Children of Moderately Impaired Intelligence yo Augment Communication Skills. *Procedia Engineering*, 41, 1533-1538. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2012.07.346>
- Tamarit, J., De Dios, J., Dominguez, S., & Escribano, L. (1990). *Proyecto de Estructuración ambiental en el aula de niños autistas (PEANA)*. Memoria final del proyecto subvencionado por la Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid y la

Dirección General de Renovación Pedagógica del MEC.  
<http://hdl.handle.net/11162/41402>

- University of Hertfordshire (2022). *Kaspar the social robot* [en línea]. [Consulta: 24 de mayo de 2022]. <https://www.herts.ac.uk/kaspar/meet-kaspar>
- Valcárcel, C. (17 de septiembre de 2021). Beneficios de la terapia en grupo [Mensaje en blog]. *Psicohuma blog*. [Consulta: 24 de mayo de 2022]. <https://www.psicohuma.com/blog/beneficios-la-terapia-grupo/>
- van Otterdijk, M. T., de Korte, M. W., Berk-Smeekens, I. V. D., Hendrix, J., Dongen-Boomsma, M. V., Boer, J. C. D., Buitelaar, J. K., Lourens, T., Glennon, J. C., Staal, W. G. & Barakova, E. I. (2020). The Effects of Long-Term Child–Robot Interaction on the Attention and the Engagement of Children with Autism. *Robotics*, 9(4), 79. <https://doi.org/10.3390/robotics9040079>
- Varela-González, D. M., Ruiz-García, M., Vela-Amieva, M., Munive-Baez, L. & Hernández-Antúnez, B. G. (2014). Conceptos actuales sobre la etiología del autismo. *Acta pediátrica de México*, 32(4), 213-222. <https://doi.org/10.18233/APM32No4pp213-222>
- Vivanti, G., & Nuske, H. J. (2017). Autism, attachment, and social learning: Three challenges and a way forward. *Behavioural Brain Research*, 325, 251–259. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bbr.2016.10.025>
- Watson, L. R. (1989). *Teaching spontaneous communication to autistic and developmentally handicapped children (TEACCH)*. Irvington Publishers.
- Whitaker, P., Barratt, P., Joyh, H., Potter, M., & Thomas, G. (1998). Children with autism and peer group support: using 'circle of friends'. *British Journal of Special Education*, 25, 60-64. <https://doi.org/10.1111/1467-8527.t01-1-00058>
- Wood, L. J., Zaraki, A., Robins, B. & Dautenhahn, K. (2019). Developing Kaspar: A Humanoid Robot for Children with Autism. *International Journal of Social Robotics*, 13, 491-508. <https://doi.org/10.1007/s12369-019-00563-6>
- Yáñez, C., Madariaga, L., López, C., Troncoso, M., Lagos, P., González, P., Fernández, M., Dorochesi, M. & Albo-Canals, J. (2021). Uso terapéutico de robótica en niños con Trastorno del Espectro Autista. *Andes Pediátrica*, 92(5), 747-753.
- Yun, S. S., Kim, H., Choi, J., & Park, S. K. (2016). A robot-assisted behavioral intervention system for children with autism spectrum disorders. *Robotics and Autonomous Systems*, 76, 58-67. <https://doi.org/10.1016/j.robot.2015.11.004>

## ANEXOS

### Anexo A. Cronograma del programa.

El programa se llevará a cabo durante 7 semanas, correspondientes a los meses de octubre y noviembre, y se realizarán aproximadamente dos sesiones semanales. Asimismo, tras pasados tres y seis meses de su finalización, se realizarán dos sesiones de seguimiento (sesiones 14 y 15).

En la siguiente figura (véase Figura 1) aparece la relación entre los objetivos específicos con los títulos de las sesiones, destinadas cada una de ellas a la consecución del objetivo general de la intervención. Asimismo, se ilustra la relación de estos con el número de sesiones destinadas a su realización. Además, dichas sesiones, aparecen divididas en cinco bloques diferenciados: evaluación, comunicación, interacción social, emociones y seguimiento.

**Figura 1.**

*Cronograma del programa.*

Objetivos específicos/ Títulos de las sesiones.	SESIONES														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>Pre-intervención/ ¡Nos conocemos!</b>															
<b>Incrementar habilidades de comunicación para iniciar, mantener y finalizar una conversación/ ¡Comunícate!</b>															

<p><b>Mejorar la expresión y comprensión de gestos y expresiones faciales y corporales/</b> Nos comunicamos sin hablar.</p>																			
<p><b>Aumentar la capacidad para desenvolverse en las interacciones sociales con iguales/</b> ¡Hola amigos y amigas!</p>																			
<p><b>Fortalecer las relaciones y participación en interacciones sociales de niños y niñas con TEA con el núcleo familiar más cercano/</b> ¡Hola mamá y papá!</p>																			
<p><b>Mejorar la comprensión y expresión de emociones básicas: alegría, tristeza, asco, enfado, miedo y</b></p>																			



## Anexo B. KASPAR

Con la finalidad de que los padres y madres de los/as niños/as implicados en el programa, puedan ser concededores del robot que se va a utilizar durante el transcurso de la intervención, se les proporcionarán dos fichas con información sobre KASPAR y la versión de este que se va a utilizar (véase figura 2).

### Figura 2.

*Fichas informativas de KASPAR.*

# El Asistente CISE TEAyuda

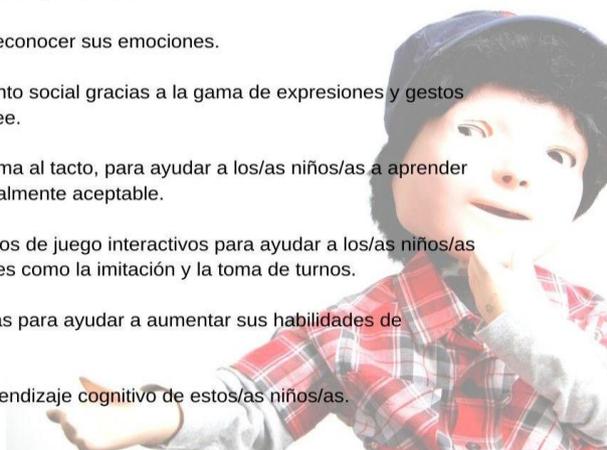
## Programa de intervención para niños y niñas con TEA a través de la terapia robótica

### *Información sobre KASPAR*

KASPAR es un robot humanoide del tamaño de un niño que fue diseñado inicialmente por el Grupo de Investigación de Sistemas Adaptativos de la Universidad de Hertfordshire, el cual estaba liderado por la profesora de Inteligencia Artificial Kerstin Dautenhahn. Este fue creado para hacer de compañero social de niños y niñas con autismo y otras dificultades de comunicación, y poder así mejorar la vida de estas personas. Desde su creación, se han desarrollado cinco generaciones de KASPAR (véase en la siguiente página), siendo la última de ellas la versión K5.5, y la que se va a utilizar en el presente programa, ya que cuenta con los mejores avances tecnológicos.

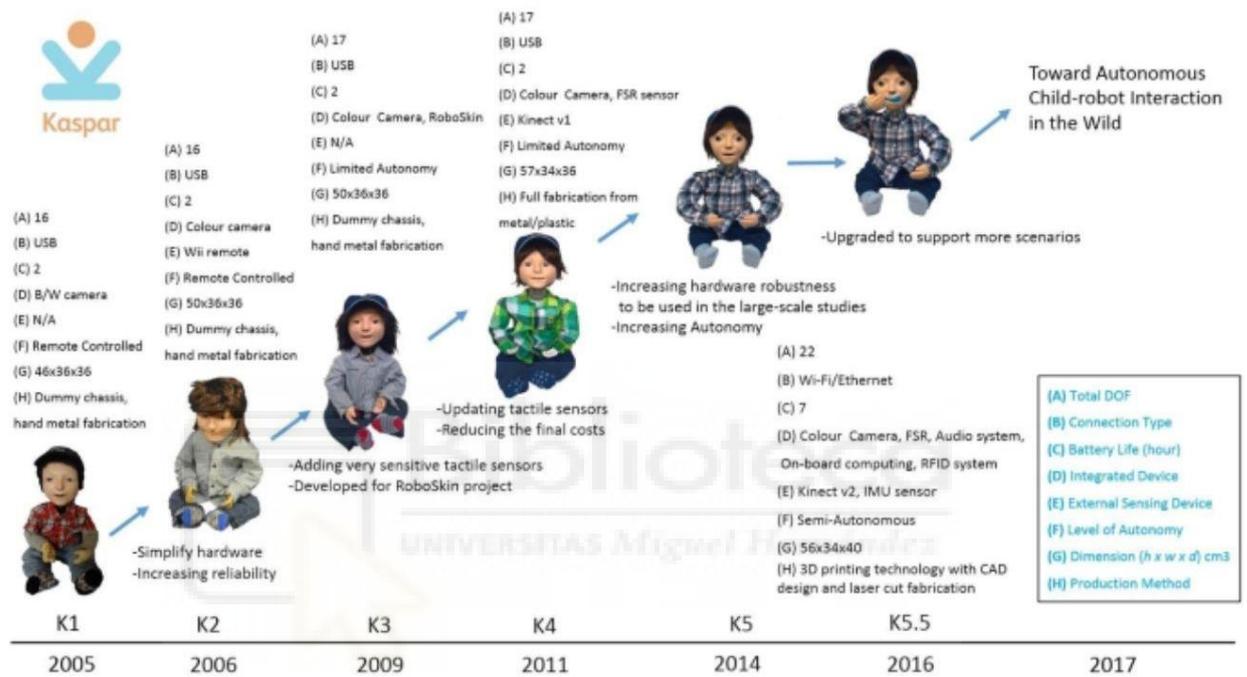
Esta versión, fue diseñada desde cero por Wood y Walters en 2014, y era de un tamaño mayor que las anteriores versiones, con 56 cm de alto, 34 cm de ancho y 40 cm de profundidad. Asimismo, como indican Wood et al. (2019), este robot tiene sensores táctiles en las manos, brazos, piernas, pies, pecho y cabeza; posee conectividad Wi-Fi, un altavoz en la cabeza para crear la ilusión de que el sonido proviene de la boca de KASPAR, batería de 7h de duración y todos los cables ocultos. Además, tiene integrado un lector RFID que permite cambiar entre modalidades de juego sin tener que utilizar el ordenador, y puede ser utilizado en multitud de situaciones, ya que según la Universidad de Hertfordshire (2022), KASPAR puede:

- Actuar como mediador social para ayudar a los/as niños/as a mejorar sus interacciones sociales con iguales y con adultos.
- Ayudar a los/as niños/as a reconocer sus emociones.
- Ayudar a romper el aislamiento social gracias a la gama de expresiones y gestos corporales y faciales que posee.
- Responder de forma autónoma al tacto, para ayudar a los/as niños/as a aprender sobre la interacción táctil socialmente aceptable.
- Participar en varios escenarios de juego interactivos para ayudar a los/as niños/as a aprender habilidades sociales como la imitación y la toma de turnos.
- Implicar a parejas de niños/as para ayudar a aumentar sus habilidades de colaboración.
- Mejorar la confianza y el aprendizaje cognitivo de estos/as niños/as.



Fuente: elaboración propia.

# Versiones de KASPAR



Fuente: Wood et al., 2019

Fuente: elaboración propia.

## Anexo C. Consentimiento informado de los padres y madres.

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

D./D<sup>a</sup> \_\_\_\_\_ con DNI/Pasaporte nº, \_\_\_\_\_, con domicilio en \_\_\_\_\_, actuando en:

\_\_\_ Mi propio nombre,

\_\_\_ como padre/madre o tutor/a del/la menor \_\_\_\_\_

#### MANIFIESTO QUE:

1. He recibido del/la Psicólogo/a \_\_\_\_\_ toda la información necesaria, de forma confidencial, clara, comprensible y satisfactoria sobre la naturaleza y propósito de los objetivos, procedimientos, temporalidad y honorarios que se seguirán a lo largo del proceso que se deriva de la demanda que al mismo he formulado, una vez efectuada la inicial valoración profesional que al mismo/a corresponde, aplicándose al efecto la obligación de confidencialidad y el resto de los preceptos que rigen en el Código Deontológico y normas de deontología profesional de la Psicología.  
Así mismo reconozco expresamente que el psicólogo/a me ha informado de la necesidad de informar al otro/a padre/madre respecto de la intervención solicitada para lo cual el/la solicitante se compromete a comunicárselo, eximiendo a la psicólogo de realizar tal comunicación, por expresado motivo.
2. Que, una vez valorada la necesidad del tratamiento o intervención precisa, de la que he recibido información en los términos antes indicados, ACUERDO Y COMPROMETO con el Psicólogo/a que suscribe este documento, que será solo él/ella quien se encargará de prestarlo, conforme a indicada información.
3. Así mismo quedo informado de que el presente consentimiento PODRÁ SER REVOCADO LIBREMENTE, en cualquier momento, tanto por el paciente como por el profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación aplicable.
4. Igualmente, he sido informado/a de:
  - Que en cumplimiento del Reglamento General de Protección de Datos y la Ley Organica 3/2018, de 5 Diciembre de PDGDD, los datos personales que facilita, se recogerán en el fichero de pacientes cuyo responsable es \_\_\_\_\_. Los datos se recogerán con la única finalidad de elaborar los documentos derivados de esta intervención profesional, su facturación, seguimiento posterior y las funciones propias de la actividad profesional que los justifica.
  - Que en cualquier momento el titular de los datos personales podrá ejercer su derecho de acceso, rectificación, cancelación, oposición, olvido, portabilidad y limitación del tratamiento, dirigiéndose por escrito al profesional de la psicología antes indicado, en la dirección de correo electrónico o dirección postal \_\_\_\_\_.
  - Que el responsable del fichero, ha adoptado las medidas de seguridad que están a su alcance para proteger la inviolabilidad de sus datos personales en sus instalaciones, sistemas y ficheros. Asimismo, el responsable del fichero garantiza la confidencialidad de los datos personales; éstos sólo podrán ser revelados a las autoridades públicas competentes en caso que le sean requeridos de conformidad con las disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

Tomando ello en consideración, por el presente documento, expresamente AUTORIZO y COMPROMETO, con el/la Psicólogo/a D./D<sup>a</sup> \_\_\_\_\_ para realizar la citada intervención profesional, y OTORGO mi expreso CONSENTIMIENTO para que realice las indicadas intervenciones, y para que los datos sean incorporados a los ficheros antes mencionados para su tratamiento conforme a los fines especificados.

Doy mi consentimiento expreso para recibir información comercial por vía electrónica SI [ ] NO [ ]

En \_\_\_\_\_, a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Fdo.: D./D<sup>a</sup> \_\_\_\_\_ Fdo.: D./D<sup>a</sup> \_\_\_\_\_  
Psicólogo/a Col. nº AO- \_\_\_\_\_

**Anexo D.** Registro de observación diario.

Fecha: \_\_\_\_\_

Número de la sesión: \_\_\_\_\_

Módulo que se trabaja: \_\_\_\_\_

Actividad que se realiza	Reacciones emocionales del/la niño/a	Nivel de ejecución (0-10)	¿Muestra interés?	¿Presta atención?	Observaciones:



### **Anexo E.** Actividad “Nos conocemos un poco mejor”.

Esta actividad se realizará con la finalidad de conocerse un poco mejor. Para ello, se programará al robot para que realice una serie de preguntas, las cuales deberá contestar cada niño/a, respetando el turno de palabra. Estas serán:

- ¿Cómo te llamas?
- ¿Cuántos años tienes?
- ¿A qué colegio vas?
- ¿Tienes algún hermanito o hermanita?
- ¿Cómo se llaman tus papás?
- ¿Qué te gusta hacer en tu tiempo libre?
- ¿Te gustan los animales?
- ¿Practicas algún deporte?
- ¿Cómo se llaman tus amigos y amigas?

Además, se hará uso de la Pelota Mágica (véase Figura 3), que es una pelota de color verde que deberán ir pasándose entre ellos, y marcará el turno de palabra, por lo que la persona que la tenga será la que pueda contestar a la pregunta, y los/as demás deberán escuchar. Posteriormente, la terapeuta también responderá a esas preguntas, para favorecer un clima de confianza y cercanía.

#### **Figura 3.**

*Pelota Mágica*



Fuente: imágenes de Google.

## Anexo F. Ejercicio “Mis rutinas”.

Primero, se le preguntará a cada niño, por la actividad que se está llevando a cabo en las imágenes de una de las fichas (véase Figura 4), y después deberán ordenarlas por turnos. Primero, se establecerá un orden, y cada niño/a, siguiendo ese orden deberá ordenar las imágenes de su ficha. Una vez hecho, se comentará con el resto de compañeros/as si están de acuerdo con el orden que ha establecido el/la niño/a. A continuación, se establecerá una conversación donde se le preguntará a los/as niños/as si ellos/as lo hacen en el mismo orden u emplean otro diferente. De este modo, se establecerá una conversación entre ellos/as, y se tendrá la ayuda de la Pelota Mágica para que puedan respetar los turnos.

**Figura 4.**

*Fichas de rutinas.*





Fuente: elaboración propia.



## Anexo G. Dinámica “¡Vamos a conversar!”.

En esta dinámica, se establecerá una conversación entre los/as niños/as, la terapeuta y el robot sobre el tema que aparezca en las fichas (véase Figura 5). Aquí, al igual que en la actividad anterior, se establecerán turnos. Cada niño/a siguiendo su turno, deberá escoger una de las fichas, y hablar sobre lo que pone en ella. Para ello, la terapeuta servirá de guía y ayuda, ya que será ella la que indique lo que pone en la ficha y la que empiece la conversación.

Figura 5.

*Fichas de conversaciones.*



## Hablemos de animales



### EJEMPLOS:

Tengo un perrito en casa que se llama Toby, ¿tú tienes algún animal?

Me dan miedo las arañas, ¿a ti te da miedo algún animal?

Mi animal preferido es el delfín, ¿y el tuyo?

## ¿Qué quiero ser de mayor?



### EJEMPLOS:

Yo cuando era pequeña quería ser profesora, ¿tú que quieres ser?

De pequeña veía en la tele a los bomberos y quería ser como ellos, ¿a ti qué te gustaría ser?

Fuente: elaboración propia.



## **Anexo H.** Actividad de role-playing.

Siguiendo la propuesta de García Ibáñez (2017), se realizará un role-playing donde se simulará una situación en la que el robot se encuentra enfermo y uno/a de los niños/as de la pareja, que hará de padre o madre debe llevarlo al médico, y explicarle al/la otro/a niño/a, que hará de médico, lo que le ocurre. Así se establecerá una conversación en la que el/la niño/a aprenderá a solicitar ayuda y responder correctamente a las preguntas que se le hacen. Aquí, la terapeuta irá dándoles indicaciones a los/as niños sobre ejemplos de preguntas u oraciones que deben decir, para que puedan servirles de guía. Asimismo, destacar que esta situación puede ser modificada según la edad del menor y el vocabulario del que disponga.



## Anexo I. Actividad “Los contrastes”.

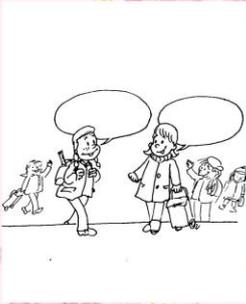
Esta actividad, se destinará a aprender cómo iniciar y finalizar una conversación de manera correcta, según el contexto. Para ello, se emplearán una serie de fichas, denominadas “fichas de contraste” (véase Figura 6), sacadas del libro *En la Mente 2* (Monfort y Monfort Juárez, 2009). Estas serán presentadas inicialmente de dos en dos, siendo una el contrario de la otra, para facilitar la observación y que los/as niños/as puedan entender esas diferencias e incorporar las distintas fórmulas de acuerdo con esos datos. Se iniciará con situaciones sencillas y se irá aumentando la complejidad progresivamente, presentando finalmente las fichas de una en una, para que por turnos, los/as niños/as identifiquen si se trata de una situación de saludo o de despedida y para que imaginen lo que podría estar diciendo ese personaje. Una vez acabada la actividad, cada niño/a deberá despedirse del Asistente CISE.

**Figura 6.**

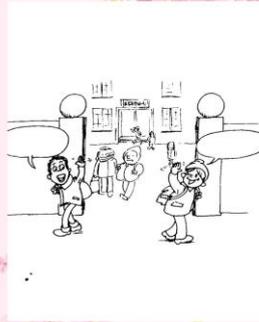
*Fichas de contrastes.*



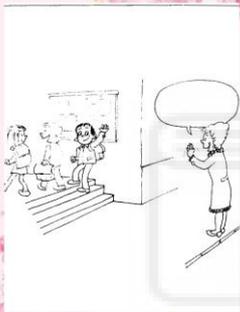
¿Qué podría estar diciendo?



¿Qué podrían estar diciendo?



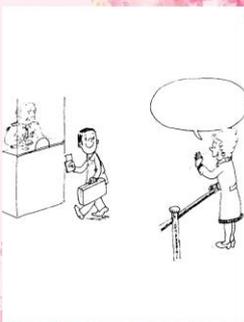
¿Qué podría estar diciendo?



¿Qué podría estar diciendo?



¿Qué podría estar diciendo?



¿Qué podrían estar diciendo?



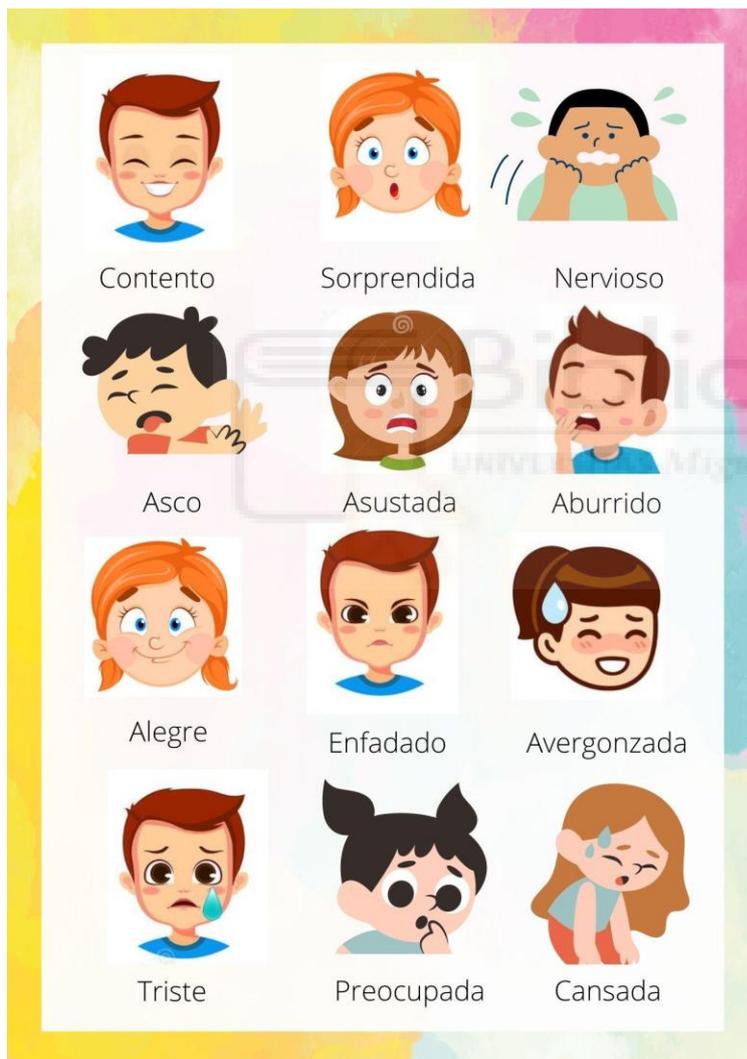
Fuente: elaboración propia.

## Anexo J. Ejercicio “Expresamos”.

En esta actividad, se les mostrará a los/as niños/as una serie de pictogramas (véase Figura 7) sobre distintas expresiones faciales, para que aprendan a reconocer lo que pueden expresar cada una de ellas. Una vez aprendidas, se programará al robot para que las exprese, y así los/as niños/as sepan reconocerlas de manera más visual y cercana a la realidad.

**Figura 7.**

*Pictogramas de expresiones faciales.*



Fuente: elaboración propia.

**Anexo K.** Actividad “Utilizamos el cuerpo”.

Inicialmente se les mostrarán imágenes (véase Figura 8) en las que se les enseñará a distinguir lo que se está expresando según la posición corporal. A continuación, será la terapeuta quien escenifique dichas imágenes, y los/as niños/as buscarán la imagen presentada inicialmente que se corresponde con esa posición. Para ello, se pondrá un orden.

**Figura 8.**

*Pictogramas de posiciones corporales.*



Fuente: elaboración propia.

## **Anexo L.** Actividad “Hacemos amigos/as”.

En el ejercicio, se les dirá a los/as niños/as que el robot es un alumno nuevo que ha llegado a su colegio, y se les indicará que tienen que hacerse su amigo. Así pues, se les mostrarán una serie de frases y uno/a de ellos/as, escogido por la terapeuta deberá escoger cuál puede ser la correcta para iniciar la conversación. Estas son las siguientes:

- ¡Hola!, ¿cómo te llamas?
- Adiós, nos vemos luego.
- Buenos días, ¿eres nuevo en el colegio?
- ¡Hasta pronto!
- ¡Hola!, me llamo Carlos, ¿y tú?
- Buenos días, ¿eres el alumno nuevo?
- ¡Hasta mañana!

Una vez escogida, tendrá que ponerla en práctica con el Asistente CISE. Este proceso se realizará 4 veces, para que cada uno/a de los/as niños/as pueda practicar el inicio de una conversación. Una vez acabado, se le enseñará a los/as niños/as diferentes temas de interés que podrían hablar con su nuevo amigo (véase Figura 9), y la psicóloga, con los ojos tapados escogerá uno de ellos, por lo que se mantendrá una conversación entre todos/as sobre el tema seleccionado. Durante esta conversación, el robot tendrá opiniones distintas a las expuestas por los/as niños/as, por lo que la terapeuta irá dando pautas para ayudarlos a resolver ese desacuerdo, así como para aprender a respetar las opiniones de los demás. Al final, cada niño/a deberá despedirse del Asistente CISE e invitarlo a ir al parque, a su cumpleaños, a pasear o a realizar cualquier otra actividad.

Al finalizar la actividad, se hará un repaso de lo aprendido y se le mostrarán situaciones sacadas del libro *En la Mente 2* (Monfort y Monfort Juárez, 2009) (véase Figura 10) en las que se le dirá que los personajes que aparecen en las imágenes son él/ella y su amigo/a, y deberá indicar sobre qué temas podría hablar en ese momento.

**Figura 9.**

*Temas de interés.*



Fuente: elaboración propia.

**Figura 10.**

*Fichas de situaciones sociales del libro En la Mente 2.*

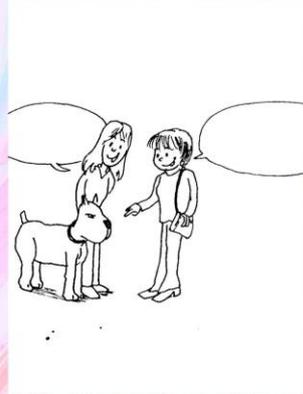


Le enseñas a tu amiga  
el dibujo que has  
hecho para ella...



¿Que le dirías?

En el parque te  
encuentras con tu  
amiga...



¿De qué podéis estar  
hablando?

Fuente: elaboración propia.



**Anexo M.** Actividad “Llamando a mis papás/mamás”.

Para realizar esta actividad, se colocarán los/as niños distribuidos por la sala y se les pedirá que simulen una llamada telefónica. Esto, se llevará a cabo por parejas, donde uno/a de la pareja hará de padre/madre y el/la otro/a será quien efectúe la llamada. Primero lo hará una pareja, y al finalizar, la otra. Asimismo, el robot le irá dando indicaciones al/a niño/a sobre lo que debe preguntar a su familia como “¿Qué tal el día?”, “Cuéntale cómo te ha ido en el colegio”, etc., así como la terapeuta recordará las fórmulas para iniciar y finalizar la conversación, y será ella quien lo haga primero para que pueda servir de ejemplo para los/as niños/as.



**Anexo N.** Actividad “Quiero decirte algo”.

En esta actividad, se le explicará a los/as niños la importancia de comunicarse con sus familias y de mostrar cariño hacia ellos/as. Para ello, se pedirá a cada niño/a que le diga alguna cosa bonita a sus padres. Por turnos, cada uno, dirá en voz alta aquello que quiere decirles, y la psicóloga lo escribirá en un papel, el cual posteriormente le dará al/la niño/a para que decore según sus gustos. Este papel, se lo llevarán a casa y se lo entregarán ellos/as mismos/as a sus familias.



**Anexo Ñ.** Actividad “Qué recuerdos”.

En este ejercicio, se hará un álbum de los recuerdos, donde se les dará a cada niño/a cartulinas y deberán ir pegando las fotos que han traído a la sesión. Una vez pegadas, se hará un círculo y cada niño/a deberá decir cómo se sintió en cada uno de esos momentos y qué es lo que más le gustó, y la terapeuta lo anotará debajo de la imagen.



### **Anexo O.** Actividad “Nos movemos”.

En esta actividad, el Asistente CISE irá poniendo canciones al azar y cada niño/a deberá ir moviéndose y bailando por la sala mientras estas suenan. Cada vez que se pare la música, la terapeuta dará una instrucción que los/as niños/as deberán seguir, y este/a servirá de apoyo y ejemplo para los/as niños/as en todo momento. Por ejemplo:

- “Le muestro a papá mi cariño”. Ahí los/as niños/as tendrán que darse un abrazo.
- “Le muestro a mamá mi enfado”. Ahí los/as niños/as tendrán que hablar y decir el motivo de su enfado.
- “Le muestro a mi abuelito mi preocupación”. Ahí los/as niños/as hablarán sobre alguna preocupación, y se les señalará cómo deben hacerlo de manera correcta.
- “Le muestro a mi hermano que le quiero”. Ahí los niños dirán en voz alta “¡Te quiero!”.

Una vez finalizada, se hará una puesta en común de cómo se han sentido.



**Anexo P.** Actividad “Emociones del monstruo”.

Esta actividad irá destinada a conocer las emociones básicas: alegría, tristeza, asco, enfado, miedo y sorpresa. Para ello, se hará una adaptación del libro *El monstruo de los colores* (Llenas Serra, 2012). En este libro, el monstruo según va hablando de cada uno de sus sentimientos, muestra una expresión distinta. Del mismo modo, utiliza el color para sugerir distintas sensaciones, lo que permitirá a los/as niños/as relacionar las emociones positivas y negativas que se manifiestan en el libro con el color del monstruo.

Mediante este ejercicio, los/as niños/as podrán reconocer las expresiones en los demás y asociarlas a cómo se sienten, y diferenciar las emociones positivas o negativas, según el color del monstruo. Así pues, se programará al robot para que sea él quien lea la historia, a la vez que expresa las mismas emociones que está sintiendo el monstruo en ese momento, mientras que la terapeuta va a enseñando a los/as niños/as las imágenes y ayudándoles a reconocerlas.



**Anexo Q.** Ejercicio ruleta de las emociones.

Aquí, el robot representará una emoción, y el/la niño/a deberá colocar el dibujo correspondiente a esa emoción en una de las partes de la ruleta y colorear por tanto, esa parte del color del dibujo (véase Figura 11). Una vez finalizado, se colocará una flecha en el centro de la ruleta y se hará girar para realizar un juego de turnos entre la terapeuta, el robot y los/as niños/as, donde se deberá interpretar mediante mímica la emoción que ha salido.

**Figura 11.**

*Ruleta de las emociones.*



Fuente: García Pérez y García Acosta (2021).

**Anexo R.** Actividad “¿Cómo me siento hoy?”.

En esta actividad, cada niño/a creará su propio monstruo de las emociones. Para ello, se le proporcionará a cada uno/a de ellos/as un tubo de papel higiénico, cartulinas de colores y un rotulador de color negro. Asimismo, será la terapeuta quien ayude a los/as niños/as a utilizar el pegamento y las tijeras. Con estos materiales, tendrán que envolver el tubo de papel higiénico en una cartulina de color verde, y una vez envuelto, dibujarán en ella la cara del monstruo, en función de cómo se sientan ellos/as mismos/as. Asimismo, cogerán otra cartulina, del color que se asocie a la emoción que están sintiendo, y se la pondrán al monstruo de vestido (véase Figura 12).

Una vez acabado, podrán llevarse su monstruo a casa, lo que hará que quieran compartir esta experiencia con sus familias, y a su vez, permitirá que los padres/madres estén informados de los avances de sus hijos/as.

**Figura 12.**

*Ejemplos de monstruos de las emociones.*

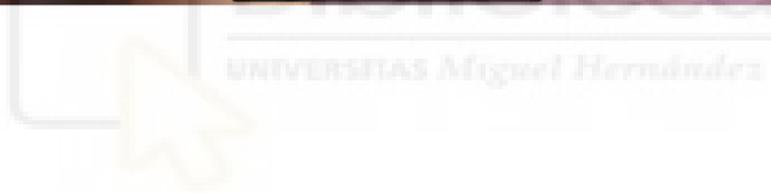


Fuente: elaboración propia.

**Anexo S.** Escena de la película Del Revés.

En esta actividad, se le pondrá a los/as niños/as una escena de la película *Del revés*, para que observe cómo cada emoción puede guiar la situación, y se hará una reflexión conjunta de lo observado.

<https://www.youtube.com/watch?v=wslvR1nCIK0>



**Anexo T.** Dominó de las emociones Vs situaciones.

En el segundo ejercicio, se jugará al dominó de las emociones Vs situaciones (véase Figura 13), donde los/as niños/as con ayuda la terapeuta deberán completar el dominó, colocando cada ficha en el lugar correspondiente.

**Figura 13.**

*Dominó de las emociones Vs situaciones.*



Fuente: elaboración propia.

#### **Anexo U.** Actividad de contrastes.

En esta actividad, el Asistente CISE, representará diferentes situaciones, dos veces cada una, cambiando la emoción que siente en cada momento, para que el niño sea capaz de observar cómo cambia la situación según la emoción. Por ejemplo: “Le dan la noticia de que es el protagonista del teatro de la escuela”. En una primera instancia, se pone muy contento porque le hacía mucha ilusión ser el protagonista. Aquí tanto los/as niños/as como la terapeuta le felicitarían por su papel. En segundo lugar, se pone muy enfadado porque no le gusta actuar en público, ya que se pone muy nervioso. En esta situación, los/as niños/as y la terapeuta intentan calmarlo y hacerle ver el lado positivo de la noticia.

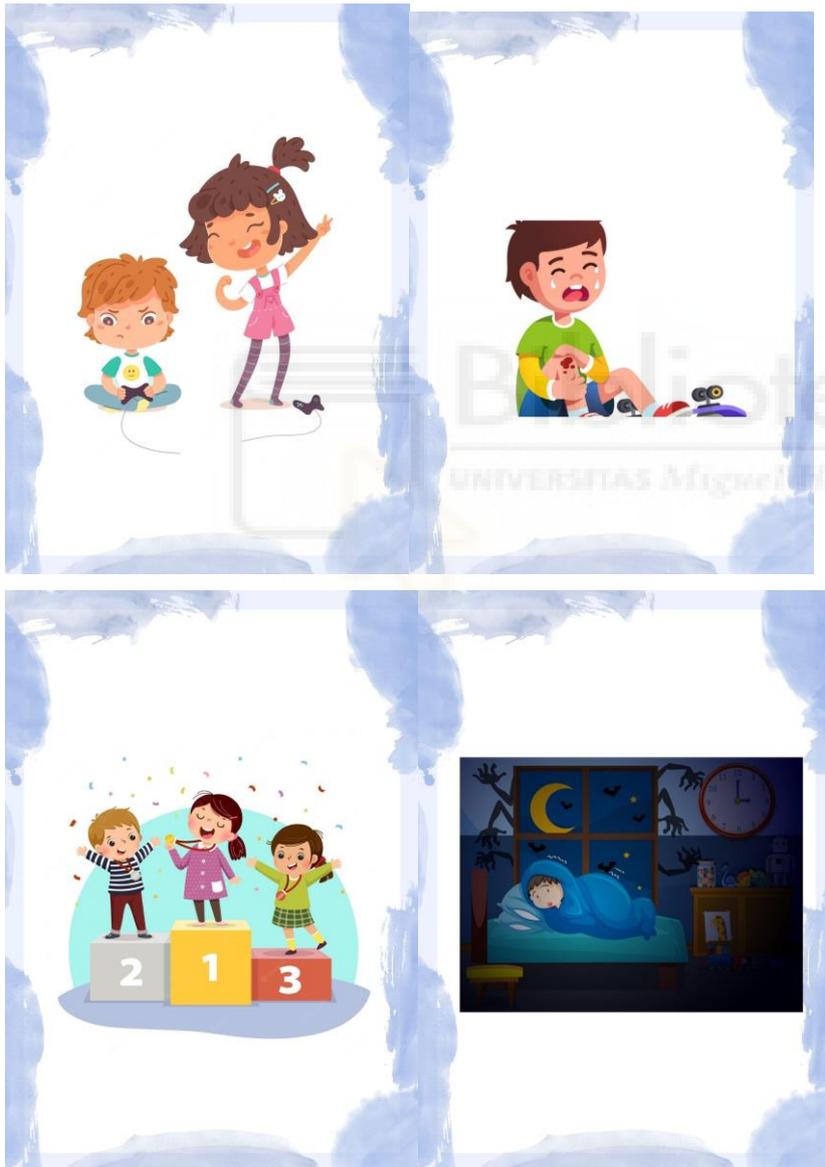


**Anexo V.** Actividad “¿Cómo se siente el Asistente CISE?”.

En esta actividad, el robot expresará una emoción y los/as niños/as deberán escoger una de las fichas (véase Figura 14), que se corresponda con la situación que le ha podido causar esa emoción. De esta manera, el/la niño/a podrá comprender el motivo por el que se siente así el robot.

**Figura 14.**

*Fichas de situaciones.*



Fuente: elaboración propia.

**Anexo W.** Actividad “¿Cómo podría sentirme?”.

En este ejercicio, se utilizarán las fichas de la actividad anterior. Aquí, la terapeuta mostrará por turnos, a cada niño/a una de las fichas, y tendrán que decir cómo podrían sentirse en ese momento, y en el caso de que fuese una emoción negativa, cómo podría cambiarse.



## **Anexo X.** Actividades “Recordamos”.

En la primera de ellas, se le pedirá al niño/a que reconozca las emociones que el propio robot expresa de manera progresiva, y se le pedirá que diga una situación en la que se ha encontrado o puede encontrarse así. Para ello, tendrá la ayuda de la terapeuta.

En la segunda actividad, se realizarán dos role-playing. En el primero de ellos, se le pedirá al/la niño/a que invite al robot a ir a su fiesta de cumpleaños, y en el segundo se simulará que se está en el supermercado. Allí, el robot irá indicando al/la niño/a los alimentos que debe coger, así como la terapeuta irá haciendole preguntas sobre los alimentos que le gustan. Al finalizar, deberá ir a pagar, por lo que tendrá que iniciar, mantener y finalizar una conversación breve con el/la cajero/a.

Al finalizar la sesión, la terapeuta cumplimentará el registro de observación.

