



ESCUELA DE DOCTORADO
INTERNACIONAL DE LA USC

Patricia
Castaño Novoa

Tesis doctoral

Desarrollo de un programa
de desensibilización al entorno
odontológico para pacientes con
Trastorno del Espectro Autista

Santiago de Compostela, 2023



TESIS DE DOCTORADO

**DESARROLLO DE UN PROGRAMA
DE DESENSIBILIZACIÓN AL
ENTORNO ODONTOLÓGICO PARA
PACIENTES CON TRASTORNO
DEL ESPECTRO AUTISTA**

Patricia Castaño Novoa

**ESCUELA DE DOCTORADO INTERNACIONAL
DE LA UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE COMPOSTELA**

PROGRAMA DE DOCTORADO EN CIENCIAS ODONTOLÓGICAS

SANTIAGO DE COMPOSTELA

2023



DECLARACIÓN DEL AUTOR/A DE LA TESIS

D./Dña. **Patricia Castaño Novoa**

Título de la tesis: **Desarrollo de un programa de desensibilización al entorno odontológico para pacientes con Trastorno del Espectro Autista (TEA)**

Presento mi tesis, siguiendo el procedimiento adecuado al Reglamento y declaro que:

- 1) La tesis abarca los resultados de la elaboración de mi trabajo.
- 2) De ser el caso, en la tesis se hace referencia a las colaboraciones que tuvo este trabajo.
- 3) Confirmando que la tesis no incurre en ningún tipo de plagio de otros autores ni de trabajos presentados por mí para la obtención de otros títulos.
- 4) La tesis es la versión definitiva presentada para su defensa y coincide la versión impresa con la presentada en formato electrónico.

Y me comprometo a presentar el Compromiso Documental de Supervisión en el caso que el original no esté depositado en la Escuela.

En Santiago de Compostela, a 20 de abril de 2023.

Firma electrónica



AUTORIZACIÓN DEL DIRECTOR/TUTOR DE LA TESIS

D./Dña. **Jacobo Limeres Posse**

En condición de: **Tutor/a y director/a**

Título de la tesis: **Desarrollo de un programa de desensibilización al entorno odontológico para pacientes con Trastorno del Espectro Autista (TEA)**

INFORMA:

Que la presente tesis, se corresponde con el trabajo realizado por D/Dña **Patricia Castaño Novoa**, bajo mi dirección/tutorización, y autorizo su presentación, considerando que reúne los requisitos exigidos en el Reglamento de Estudios de Doctorado de la USC, y que como director/tutor de esta no incurre en las causas de abstención establecidas en la Ley 40/2015.

De acuerdo con lo indicado en el Reglamento de Estudios de Doctorado de la USC, declaro también que la presente tesis doctoral es idónea para ser defendida en base a la modalidad monográfica con reproducción parcial de publicaciones, en los que la participación de la doctoranda fue decisiva para su elaboración y las publicaciones se ajustan al plan de investigación.

En Santiago de Compostela, a 20 de abril de 2023

Firma electrónica



AUTORIZACIÓN DEL DIRECTOR/TUTOR DE LA TESIS

D./Dña. **Pedro Diz Dios**

En condición de: **Director/a**

Título de la tesis: **Desarrollo de un programa de desensibilización al entorno odontológico para pacientes con Trastorno del Espectro Autista (TEA)**

INFORMA:

Que la presente tesis, se corresponde con el trabajo realizado por D/Dña **Patricia Castaño Novoa**, bajo mi dirección/tutorización, y autorizo su presentación, considerando que reúne los requisitos exigidos en el Reglamento de Estudios de Doctorado de la USC, y que como director/tutor de esta no incurre en las causas de abstención establecidas en la Ley 40/2015.

De acuerdo con lo indicado en el Reglamento de Estudios de Doctorado de la USC, declaro también que la presente tesis doctoral es idónea para ser defendida en base a la modalidad monográfica con reproducción parcial de publicaciones, en los que la participación de la doctoranda fue decisiva para su elaboración y las publicaciones se ajustan al plan de investigación.

En Santiago de Compostela, a 20 de abril de 2023

Firma electrónica



CONFLICTO DE INTERÉS

El doctorando declara no tener ningún conflicto de intereses en relación con esta tesis de doctorado.

En Santiago de Compostela, a 20 de abril de 2023

Fdo. Patricia Castaño Novoa

A Fer.

*“Reconoce que somos igual de extraños el uno para el otro,
y que mi forma de ser no es simplemente
una versión deteriorada de la tuya”.*

Jim Sinclair

AGRADECIMIENTOS

Quisiera expresar mi más sincero agradecimiento a todas aquellas personas cuya participación ha sido imprescindible para la elaboración de esta Tesis Doctoral, la cual surge de una maravillosa idea: mejorar la calidad de vida de un grupo de personas, y por extensión, mejorar la de todo un colectivo.

A los directores de esta tesis, el Dr. Jacobo Limeres y el Dr. Pedro Diz, quienes me acogieron al terminar mis estudios de Postgrado de Odontopediatría como una más del equipo, y sin cuyo tesón y aportación, no hubiera terminado este trabajo. Todo el mérito es suyo.

A la Asociación de Padres de Personas con Trastorno del Espectro Autista de A Coruña (ASPANAES), y muy especialmente a Silvia, Reyes y Raúl, con los que trabajamos codo con codo para poner en marcha este proyecto. Mi mayor reconocimiento, es para los usuarios del Centro de Día, por todo su esfuerzo y los grandes logros conseguidos: Albano, Bea, Carlos, Dani, Isma, Javi, Katia, Laura, Lorena, Luis, Manu, Nicolás, Pablo, Patricia, Priscila, Roi, Sara F y Sara P.

A las personas que forman parte de la Unidad de Odontología para Pacientes con Necesidades Especiales de la Universidad de Santiago de Compostela, por ayudarme siempre en todo lo que necesito, en especial a Eva y a Eli.

Tan importantes como los que participaron directamente en el proyecto, son los que lo vivieron indirectamente, estando a mi lado durante todos estos años:

A mis padres, por transmitirme valores férreos y quererme de forma incondicional, con mis defectos y virtudes; y además, tender sus manos para acompañarme en todas mis decisiones. Por supuesto, a mis segundos padres, Mari Carmen y Sebo, siempre con una sonrisa y un abrazo cálido que me abriga.

A Seila, por ser y estar pase lo que pase, y por su puesto a su familia, que es también la mía. Y a Lucía, amiga sabia y consejera de quien siempre tengo algo que aprender.

Al equipo Meniños: compañeras y confidentes. Cuántas historias y anécdotas compartidas que guardamos en nuestras mochilas. Sois las mejores: Fátima, Marta, Miriam y Tania.

A mis hijos, Antón, Mencía y Xulia, a los que por fin les pude contestar a esas preguntas tan recurridas: ¿cuántas páginas llevas? ¿te queda mucho, mamá? Gracias por entender la importancia de terminar este trabajo, a pesar de que os restase horas o supusiese cambios de planes. Lo celebraremos con algo especial.

Por último, a quien le dedico especialmente esta tesis, es a Fer, mi compañero de vida. Porque no hay nadie que crea en mí como tú, nadie con esa admiración en su mirada y nadie más que me siga a cada concierto. Gracias por coger las riendas cuando más lo necesitaba.

RESUMEN

Introducción

El manejo de los pacientes autistas en la clínica dental exige recurrir con frecuencia a técnicas farmacológicas de control conductual, incluyendo la anestesia general. Las referencias en la literatura a los programas de desensibilización son muy escasas, y se focalizan en entrenar a niños autistas para someterse a exploraciones orales y procedimientos de carácter preventivo.

Objetivos

El objetivo de este estudio piloto fue evaluar la eficacia de un programa de desensibilización desarrollado por odontólogos y terapeutas ocupacionales, dirigido a personas adultas con autismo, para favorecer su cooperación ante una exploración oral y un procedimiento terapéutico odontológico sencillo.

Metodología

El grupo de estudio lo conformaron 18 autistas, 10 hombres y 8 mujeres, de 18-45 años. Los pacientes se sometieron a un examen oral basal, después se expusieron progresivamente a maniobras de exploración oral y finalmente a procedimientos odontológicos. Para ello, participaban en 1 sesión semanal de desensibilización llevada a cabo por un terapeuta ocupacional y 1 sesión mensual de evaluación por un odontólogo, durante un período máximo de 30 semanas.

Resultados

Durante la primera sesión el 44% de los participantes completaron todos los procedimientos de exploración oral, alcanzándose el 94% a partir de la cuarta visita y el 100% en la séptima visita. Ningún participante completó un tratamiento odontológico sencillo hasta la tercera sesión, aumentando posteriormente este porcentaje de forma progresiva hasta alcanzar un máximo del 61% en la séptima visita.

Conclusiones

Un programa de desensibilización odontológica desarrollado por odontólogos y terapeutas ocupacionales, podría permitir realizar exploraciones orales y procedimientos terapéuticos sencillos a un porcentaje considerable de adultos con autismo, sin tener que recurrir a técnicas farmacológicas de control conductual.

Palabras clave: trastorno del espectro autista (TEA), autismo, odontología, tratamiento odontológico, desensibilización, terapeuta ocupacional.

RESUMO

Introdución

O manexo dos pacientes autistas na clínica dental esixe recorrer con frecuencia a técnicas farmacolóxicas de control do comportamento, incluíndo a anestesia xeral. As referencias na literatura aos programas de desensibilización son moi escasas, e focalízanse en adestrar a nenos autistas para someterse a exploracións orais e procedementos de carácter preventivo.

Obxectivos

O obxectivo deste estudo piloto foi avaliar a eficacia dun programa de desensibilización desenvolvido por odontólogos e terapeutas ocupacionais, dirixido a persoas adultas con autismo, para favorecer a súa cooperación ante unha exploración oral e un procedemento terapéutico odontolóxico sinxelo.

Metodoloxía

O grupo de estudo conformárono 18 autistas, 10 homes e 8 mulleres, de 18-45 anos. Os pacientes sometéronse a un exame oral basal, despois expuxéronse progresivamente a manobras de exploración oral e finalmente a procedementos odontolóxicos. Para iso, participaban en 1 sesión semanal de desensibilización levada a cabo por un terapeuta ocupacional e 1 sesión mensual de avaliación por un odontólogo, durante un período máximo de 30 semanas.

Resultados

Durante a primeira sesión o 44% dos participantes completaron todos os procedementos de exploración oral, alcanzándose o 94% a partir da cuarta visita e o 100% na sétima visita. Ningún participante completou un tratamento odontolóxico sinxelo ata a terceira sesión, aumentando posteriormente esta porcentaxe de forma progresiva ata alcanzar un máximo do 61% na sétima visita.

Conclusiones

Un programa de desensibilización odontolóxica desenvolto por odontólogos e terapeutas ocupacionais, podería permitir realizar exploracións orais e procedementos terapéuticos sinxelos a unha porcentaxe considerable de adultos con autismo, sen ter que recorrer a técnicas farmacolóxicas de control do comportamento.

Palabras chave: trastorno do espectro autista (TEA), autismo, odontoloxía, tratamento odontolóxico, desensibilización, terapeuta ocupacional.

ABSTRACT

Introduction

The management of autistic patients in the dental clinic often requires the use of pharmacological behavioral control techniques, including general anesthesia. References in the literature to desensitization programs are very scarce, and focus on training autistic children to undergo oral examinations and preventive procedures.

Aims

The aim of this pilot study was to assess the efficacy of a desensitization program developed by dentists and occupational therapists, targeted at autistic adults, to encourage their cooperation with an oral examination and a simple dental therapeutic procedure.

Methodology

The study group consisted of 18 autistic patients (10 men and 8 women, aged 18–45 years). The patients underwent a baseline oral examination, then they were progressively exposed to oral examination maneuvers and finally to dental procedures. For this purpose, they participated in 1 weekly desensitization session performed by an occupational therapist and 1 monthly evaluation session by a dentist, for a maximum period of 30 weeks.

Results

During the first session, 44% of the participants completed all oral examination procedures, reaching 94% by the fourth visit and 100% by the seventh visit. None of the participants completed a simple dental treatment until the third session, this percentage increased progressively until reaching a maximum of 61% in the seventh visit.

Conclusions

A dental desensitization program developed by dentists and occupational therapists could help in performing oral examinations and simple therapeutic procedures for a considerable percentage of adults with autism, without having to resort to pharmacological behavioral control techniques.

Keywords: autism spectrum disorder (ASD), autism, dentistry, dental treatment, desensitization, occupational therapist.

ABREVIATURAS

AAPD	Academia Americana de Odontopediatría
ABA	Análisis Conductual Aplicado
APA	Asociación Americana de Psiquiatría
ASPANAES	Asociación de Padres de Personas con Trastorno del Espectro Autista de la provincia de A Coruña
CI	Cociente Intelectual
DSM	Manual de Diagnóstico y Estadística de los Trastornos Mentales
TEA	Trastorno del Espectro Autista
TEACCH	Tratamiento y Educación de Niños y Adultos con Autismo y Problemas Asociados de Comunicación
TDAH	Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad
TGD	Trastorno Generalizado del Desarrollo
TGD-NE	Trastorno Generalizado del Desarrollo No Especificado
UOPNE	Unidad de Odontología para Pacientes con Necesidades Especiales
WHO	World Health Organization

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	31
1.1 Características generales del Trastorno del Espectro Autista.....	31
1.1.1 Definición	31
1.1.2 Epidemiología.....	33
1.1.3 Etiología.....	35
1.1.3.1 Genética.....	36
1.1.3.2 Factores de riesgo ambientales.....	38
1.1.3.3 Interacción gen-ambiente	40
1.1.3.4 Epigenética	41
1.1.4 Fisiopatología	42
1.1.5 Diagnóstico	43
1.1.5.1 Manual diagnóstico y estadístico de trastornos mentales 5ª edición (DSM-5).....	46
1.1.5.2 Proceso diagnóstico.....	55
1.1.6 Comorbilidades.....	62
1.1.6.1 Condiciones psiquiátricas coexistentes	63
1.1.7 Tratamiento.....	64
1.1.7.1 Intervenciones tempranas mediadas por los padres.....	67
1.1.7.2 Intervenciones conductuales de desarrollo naturalistas.....	68
1.1.7.3 Farmacoterapia.....	78
1.1.7.4 Otras terapias.....	80
1.1.8 Impacto en la salud pública	80

1.2 Características odontológicas del trastorno del espectro autista	81
1.2.1 Estado de salud oral	81
1.2.2 Factores de riesgo para la salud oral	83
1.2.2.1 Caries	83
1.2.2.2 Enfermedad periodontal.....	84
1.2.2.3 Lesiones dentales	84
1.2.3 Manejo odontológico	85
1.2.3.1 Barreras de acceso a la atención dental	86
1.2.3.2 Factores asociados a la colaboración.....	91
1.2.3.3 Técnicas de orientación conductual.....	92
2. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS	109
2.1 Objetivo principal.....	110
2.2 Objetivos secundarios	111
3. PACIENTES Y MÉTODOS.....	115
3.1 Pacientes.....	115
3.1.1 Grupo de estudio	115
3.1.2 Criterios de inclusión	115
3.2 Métodos.....	116
3.2.1 Examen oral basal	117
3.2.2 Desensibilización en el Centro de Día	117
3.2.3 Evaluación en la Unidad de Odontología para Pacientes con Necesidades Especiales.....	120
3.2.4 Diseño del estudio	127
4. RESULTADOS.....	131
4.1 Resultados colectivos	131
4.1.1 Variables de exploración.....	131
4.1.2 Variables de tratamiento.....	143

4.1.3 Resultados globales del programa de desensibilización	145
4.2 Resultados individuales	146
5. DISCUSIÓN.....	185
5.1 Manejo odontológico del paciente con TEA	185
5.2 Necesidades de tratamiento odontológico	187
5.3 La primera visita	188
5.4 Exploración oral básica.....	188
5.5 Procedimientos terapéuticos sencillos	190
5.6 El papel del terapeuta ocupacional	192
5.7 Limitaciones del estudio	194
6. CONCLUSIONES.....	199
6.1. Conclusión principal	199
6.2. Conclusiones complementarias	199
7. BIBLIOGRAFÍA.....	203
8. ANEXOS	255
8.1 Anexo I: Libro de imágenes	255
8.2 Anexo II: Índice de tablas	259
8.3 Anexo III: Índice de figuras.....	263
8.4 Anexo IV: Informe del comité de ética	265
8.5 Anexo V: Artículo derivado de la tesis.....	267

1

Introducción

1. INTRODUCCIÓN

1.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA

1.1.1 Definición

La Asociación Americana de Psiquiatría (*American Psychiatric Association - APA*) define el Trastorno del Espectro Autista (TEA) como una alteración del neurodesarrollo que afecta a la interacción y comunicación social, a la flexibilidad de pensamiento y a la conducta (*APA, 2013a*).

Leo Kanner (*Kanner, 1943*) en 1943 fue el primero en introducir formalmente el término autista en su artículo titulado “Autistic disturbances of affective contact”. En esta primera descripción de los elementos básicos del fenotipo que observó en sus pacientes del Hospital Johns Hopkins de Baltimore, Kanner destacó la gran falta de contacto afectivo con los demás, el deseo obsesivo de preservar las rutinas, las conductas motoras y verbales repetitivas, la fascinación por algunos objetos, y la afectación del lenguaje en grado variable, pero sin intención de servir para la comunicación interpersonal.

Paralelamente a lo que ocurría en Estados Unidos (EE. UU.), 10 años antes de la publicación de Kanner, en Europa se diagnosticaban los primeros casos de autismo. En 1938, el pediatra austríaco Hans Asperger lo mencionó bajo el término “psicopatía autista” en una revista local (*Artigas-Pallarés et al., 2017*). En 1944 Asperger, que desconocía el trabajo de Kanner, publica los elementos esenciales de su tesis doctoral (*Asperger, 1944*) y describe un conjunto de síntomas similares en niños de su consulta. Refería alteraciones importantes en

las relaciones sociales, intereses reducidos y respuestas sensoriales poco comunes. Estas descripciones no tendrían la repercusión de las de Kanner, hasta que en 1991 se publicó en inglés el artículo original en alemán de Asperger (*Asperger, 1991*).

Pocos años después, Cappon (*Cappon, 1953*) resumió los criterios para el diagnóstico del autismo; incluyendo alteraciones en las relaciones sociales, preferencias por objetos, hiperactividad, baja tolerancia a la frustración, pensamientos concretos, inversión pronominal, ecolalia, marcada repetición de palabras y actividades, insensibilidad al dolor y gran dispersión en las capacidades intelectuales.

La definición ha ido evolucionando a lo largo del tiempo, desde que se introdujo por primera vez en la 3ª edición del Manual de Diagnóstico y Estadística de los Trastornos Mentales (*Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders - DSM*) (*APA, 1980*) en 1980 como Trastorno Autista.

El espectro de comportamientos y su severidad son muy variables, lo que ha llevado al desarrollo de un sistema de clasificación (*Spence et al., 2004*). En su 4ª revisión, el DSM clasificó los síntomas del autismo en 3 grandes grupos: Autismo clásico o Trastorno Autista, Trastorno Generalizado del Desarrollo No Especificado (TGD-NE) y Síndrome de Asperger. A su vez, estaban incluidos en una categoría más amplia denominada Trastornos Generalizados del Desarrollo (TGD), junto con el Síndrome de Rett y el Trastorno Desintegrativo de la Infancia (*APA, 1994*).

Durante los años posteriores a la introducción de los criterios del DSM-4, los avances en la genética, junto con el aumento significativo de la prevalencia de los TGD, sentaron las bases para los notables cambios aparecidos en el DSM-5 (*APA, 2013a; King et al., 2014*). Estas variaciones incluyeron el cambio de nombre y la desaparición de las categorías; de modo que el Trastorno Autista, el Síndrome de Asperger, el TGD-NE y el Trastorno Desintegrativo de la Infancia se redujeron a uno solo: TEA (*King et al., 2014*) y diferencian a las personas, utilizando especificadores y modificadores clínicos adicionales (*Lord et al., 2020*).

El término espectro representa un grupo de trastornos con síntomas que se observan en un continuo, que van de la expresión leve a la grave (*Lauritsen, 2013*). Estas expresiones pueden variar sensiblemente de una persona a otra, incluso dentro de una misma persona a lo largo de la vida.

1.1.2 Epidemiología

Un estudio encargado por la Organización Mundial de la Salud (*World Health Organization - WHO*) en 2012, estimó la prevalencia mundial del TEA en el 1% de la población (*Elsabbagh et al., 2012*) y una revisión más reciente obtuvo una prevalencia del 1,5% en los países desarrollados (*Lyall et al., 2017*). Desde su descubrimiento, los datos epidemiológicos del TEA han ido variando notablemente, condicionados por factores de carácter médico y social.

Los primeros estudios sobre prevalencia se publicaron en los años sesenta y setenta, cuando se pensaba que el autismo era una condición muy severa, generalmente acompañada de discapacidad intelectual (*Gillberg y Wing, 1999*). En estos estudios se obtuvieron valores de prevalencia que rondaban los 4-5 casos por cada 10.000 niños.

En las décadas posteriores se informó de un aumento significativo en la prevalencia estimada de TEA en EE. UU. Dos estudios llevados a cabo a finales de los años ochenta, basados en el DSM-3 y sus criterios diagnósticos para TGD, obtuvieron una prevalencia de 3,3 casos por cada 10.000 niños de 3 a 18 años (*Burd et al., 1987*) y 3,6 casos por cada 10.000 niños de 8 a 12 años (*Ritvo et al., 1989*).

Estas cifras llamaron la atención de las autoridades sanitarias en EE.UU., que intensificaron el seguimiento de la prevalencia de TEA. Además de estudios epidemiológicos convencionales, emplearon datos procedentes de la educación especial y otros registros administrativos, encuestas nacionales, y la vigilancia activa a través del Centro de Control de Enfermedades (*Centers for Disease Control and Prevention - CDC*). El CDC, puso en marcha su Programa de Vigilancia de Discapacidades del Desarrollo Metropolitano de Atlanta y la red de Monitorización del Autismo y Alteraciones del Desarrollo

(*Autism and Developmental Disabilities Monitoring - ADDM*). Por medio de estos proyectos se estimó una prevalencia de casos de TEA por cada 1000 niños de 3,4 en 1996, que aumentó a 6,7 en 2000, 9,0 en 2006, 11,3 en 2008 y 14,5 en 2012 (*Christensen et al., 2018*).

Empleando los criterios del DSM-4, se estimó que la prevalencia de TEA en EE. UU había aumentado de 1 de cada 10.000 personas en la década de 1990 (*Rutter, 2007*) a 1 de cada 54 niños menores de 8 años diagnosticados de TEA en 2016 (18,5 casos por 1.000 nacimientos) (*Maenner et al., 2020*).

Sólo se han realizado 2 estudios rigurosos sobre la epidemiología del TEA en adultos, ambos en Reino Unido. Sus resultados también estimaron en un 1% el porcentaje de población adulta con TEA, destacando que un considerable grupo de personas tardaron o incluso nunca llegaron a tener un diagnóstico formal (*Brugha et al., 2011; Brugha et al., 2016*).

Los datos de prevalencia en Europa son más heterogéneos que en EE.UU. Las diferentes metodologías empleadas por los distintos autores dificultan la obtención de conclusiones válidas, pero en general se acepta una prevalencia estimada del 1% (*Málaga et al., 2019*).

Con respecto a la tasa de prevalencia en España, no se ha realizado un gran estudio epidemiológico nacional, por lo que los datos disponibles no son concluyentes (*Alcantud Marín et al., 2016*). Los estudios publicados arrojan cifras muy variables con valores que oscilan desde 0,2 casos por cada 1000 niños en Cádiz a 10 por cada 1000 niños en Tarragona (*Morales-Hidalgo et al., 2018*), siendo esta última prevalencia similar a las publicadas más recientemente a nivel internacional (*Málaga et al., 2019*).

El funcionamiento intelectual y los factores genéticos y hormonales diferenciados por sexo se han señalado como elementos que podrían explicar estas variaciones de prevalencia (*Werling y Geschwind, 2013*).

Otros autores también apuntan a la mejora de la concienciación respecto al TEA, las diferencias en la documentación y registro de los casos más leves sin discapacidad intelectual, como factores que han

contribuido al aumento de la prevalencia (*Baio et al., 2014; Mandell et al., 2016*).

Las estimaciones de prevalencia en EE.UU. están condicionadas por ciertos factores demográficos. Así, la raza no blanca, la etnia hispana o el bajo nivel socioeconómico, se han asociado a una menor prevalencia de TEA. Sin embargo, muchos autores consideran que esto podría ser consecuencia de las mayores dificultades en el acceso a los recursos, que originaría retraso y menos número de diagnósticos (*Christensen et al., 2018; King y Bearman, 2011*).

Con relación a las diferencias de prevalencia por género, hasta la actualidad los estudios epidemiológicos sugieren que el TEA es más común en hombres que en mujeres, en una proporción de 4:1 como señala el estudio Global Burden of Disease de 2010 (*Brugha et al., 2016; Loomes et al., 2017*). Sin embargo, este dato está siendo cuestionado en la actualidad por ciertos factores que afectan a las niñas y que podrían retrasar el diagnóstico, como la mayor capacidad para camuflar sus diferencias, la actitud más pasiva o la mayor capacidad de autorregulación.

El conocimiento de la prevalencia del TEA es fundamental para cualquier país u organismo (a nivel local, nacional o internacional), ya que, sin este dato, no es posible planificar adecuadamente los recursos sanitarios y/o educativos que requiere este colectivo (*Özker, 2016*).

1.1.3 Etiología

A pesar del notable interés que ha suscitado el TEA desde su descubrimiento, la amplia gama de etiologías subyacentes sigue siendo en gran medida inexplicable. Sin embargo, en la última década se ha avanzado en la identificación de algunas bases neurobiológicas y genéticas, así como de factores de riesgo que modulan este complejo trastorno (*Lyall et al., 2017*).

El TEA tiene un componente hereditario muy importante, y diversas líneas de investigación sugieren un origen prenatal (*Bauman y Kemper, 2005*), pero también están implicados factores ambientales (*Hallmayer et al., 2011; Risch et al., 2014*).

1.1.3.1 Genética

En los últimos 15 años se ha pasado de un concepto general de riesgo genético, a una atención más específica a un gran número de variantes genéticas individuales y heterogéneas asociadas al riesgo de TEA. Los cambios en las definiciones del TEA han dado lugar a tasas variables de diagnóstico en los estudios de gemelos y familias (*Lord et al., 2018*).

Un metaanálisis publicado en 2016 concluye que aproximadamente entre el 74 y el 93% del riesgo de TEA es heredable (*Tick et al., 2016*), aunque los autores también destacan la importancia de los factores no genéticos.

Los estudios en hermanos indican que, en una familia con un hijo con TEA, la probabilidad de tener otro hijo con autismo es del 7-20% (*Ozonoff et al., 2011; Sandin et al., 2014*), y esta aumenta hasta el 30% si hay 2 hermanos mayores con TEA. El riesgo es 3-4 veces mayor en niños que en niñas (*Messinger et al., 2015*).

Los modelos de riesgo genético en el TEA sugieren una herencia compleja que combina variantes comunes, que individualmente hacen pequeñas contribuciones al riesgo (*Gaugler et al., 2014*), con variantes raras, con tamaños de efecto más grandes, pero que todavía no son causas deterministas de TEA (*Weiner et al., 2017*). En relación con las variantes raras, las variantes de riesgo comunes han sido difíciles de identificar debido al solapamiento con la población general (*Lord et al., 2018*).

Las primeras pruebas de la existencia de factores de riesgo específicos en el TEA surgieron en síndromes genéticos raros, como el Síndrome del Cromosoma X-Frágil (*Niu et al., 2019*) y la Esclerosis Tuberosa (*Sundberg y Sahin, 2015*), que se asocian a TEA en algunos niños. Sin embargo, el Síndrome del Cromosoma X-Frágil, aun siendo el más frecuente, está presente en menos del 2% de los niños con TEA. Las variantes genéticas de número de copias, en las que una subregión cromosómica está duplicada o eliminada, pueden ser heredadas o producirse *de novo* (es decir, en el hijo, pero en ninguno de los padres). En el caso del TEA, las variantes en el número de copias se consideran variantes de riesgo y no como mutaciones

causales, ya que la mayoría dan lugar a TEA en una minoría de niños, y también pueden encontrarse en personas con otros trastornos del desarrollo o sin ningún diagnóstico (*Lord et al., 2018*). Unas pocas variantes son lo suficientemente comunes como para que sus características asociadas se hayan estudiado individualmente, como las deleciones y duplicaciones del cromosoma 16p11.2 (*Duyzend et al., 2016*) y las duplicaciones maternas 15q11-q13 (*Kalsner y Chamberlain, 2015*).

Se han identificado variantes mononucleótidas recurrentes *de novo*, probablemente perturbadoras del gen, en más de 100 genes, algunos de los cuales también albergan variantes mononucleótidas raras y heredadas que parecen contribuir al riesgo de TEA (*Bernier et al., 2014*). El gen más comúnmente alterado por estos eventos raros y *de novo* es el CHD8 (*Yuen et al., 2017*), aunque tales variantes se encuentran en menos del 0-5% de los niños con TEA.

El efecto acumulativo de múltiples variantes genéticas comunes, es decir, el riesgo poligénico está siendo reconocido como un importante indicador de riesgo para el TEA, así como para otros trastornos del neurodesarrollo y psiquiátricos (*de la Torre-Ubieta et al., 2016; Gaugler et al., 2014; Lee et al., 2013*).

En la actualidad, muchas organizaciones médicas recomiendan que todas las personas con TEA se sometan a pruebas genéticas, incluidas las pruebas del Síndrome del Cromosoma X-Frágil y un *microarray* cromosómico para detectar variantes en el número de copias (*Geschwind y State, 2015*). Algunos facultativos de EE.UU. y Europa ya solicitan la secuenciación del exoma completo o del genoma completo en el caso de los niños que no presentan resultados de *microarrays* cromosómicos. La secuenciación podría convertirse pronto en el estándar de atención para el TEA en algunos países, para lo que se recomienda la interconsulta con genetistas clínicos (*Lord et al., 2018*).

Actualmente, las pruebas genéticas tienen el potencial de mejorar la planificación familiar (y proporcionar una explicación médica para el TEA en algunos casos), favorecer la detección de problemas médicos concurrentes, ayudar al pronóstico y conectar a las familias con grupos de apoyo específicos (*Lord et al., 2018*).

1.1.3.2 Factores de riesgo ambientales

Se han sugerido muchos factores de riesgo ambientales para el TEA. Varias revisiones sistemáticas y metaanálisis (*Gardener et al., 2009; Gardener et al., 2011; Guinchat et al., 2012; Kolevzon et al., 2007*) han descrito elementos prenatales y perinatales, así como aspectos dietéticos y de estilo de vida de la madre (*Mandy y Lai, 2017*). Lamentablemente, las implicaciones prácticas inmediatas de la mayoría de los factores ambientales para las familias que esperan minimizar su riesgo con un hijo posterior (después de haber tenido ya un hijo con TEA) se limitan hasta ahora a la identificación de anomalías genéticas, probablemente causantes en una minoría de casos (*Lord et al., 2018*). Los factores identificados con algún nivel de evidencia para el riesgo de TEA son los siguientes:

- *Factores prenatales y perinatales*

Muchos estudios han valorado el riesgo de TEA en relación con la edad de los padres, especialmente la edad materna. El aumento de la edad de los padres es uno de los factores de riesgo perinatal que más consistentemente se ha asociado al TEA (*Guinchat et al., 2012; Idring et al., 2014; Sandin et al., 2012*). La edad materna (≥ 40 años) y la edad paterna (≥ 50 años), parecen influir de forma independiente en el riesgo de TEA (*Idring et al., 2014; Shelton et al., 2010*). También hay pruebas de que el riesgo varía según las combinaciones de edad de los padres (*Sandin et al., 2016*).

Varios estudios han señalado un aumento del riesgo de TEA en relación con un intervalo entre embarazos corto (< 12 meses) (*Cheslack-Postava, 2011; Cheslack-Postava, 2014; Coo et al., 2015; Dodds et al., 2011; Durkin et al., 2015; Gunnes et al., 2013; Zerbo et al., 2015a*); y aunque la evidencia es más limitada, 3 estudios informaron de un aumento de riesgo con un intervalo entre embarazos largo ($> 60-84$ meses) (*Cheslack-Postava, 2014; Durkin et al., 2015; Zerbo et al., 2015a*). Se desconocen los posibles mecanismos que subyacen a estas asociaciones, pero se piensa que podrían estar relacionadas con el agotamiento de los nutrientes maternos, la

inflamación, el estrés, la infertilidad u otras características reproductivas (Lyall et al., 2017).

Otros factores no específicos durante el embarazo, como las condiciones fisiológicas maternas (obesidad, diabetes e hipertensión) y su potencial interacción, influyen en los mecanismos relevantes para el TEA como, por ejemplo, la inflamación crónica, la hipoxia fetal, el estrés oxidativo o la resistencia a la insulina (Lyall et al., 2017).

Factores más específicos, como el ingreso materno hospitalario por infecciones bacterianas o víricas (Lee, 2015a; Zerbo et al., 2015b) o antecedentes familiares de enfermedades autoinmunes (Atladóttir et al., 2009; Croen et al., 2005; Keil et al., 2010), también se han asociado a un riesgo ligeramente mayor de TEA y retraso del desarrollo combinados (Lyall et al., 2014).

Varios estudios han investigado el consumo materno de medicamentos (antiepilépticos, antidepresivos y antiasmáticos) durante el embarazo. La exposición prenatal al ácido valproico se ha asociado a un mayor riesgo de TEA (Christensen et al., 2013). En cuanto a los antidepresivos, incluidos los inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina, estudios bien controlados (Brown et al., 2017; Lyall et al., 2017;) no encontraron ningún riesgo inequívoco. Algunos estudios sobre el uso de antiasmáticos (especialmente agonistas β -2 adrenérgicos) también identificaron un mayor riesgo de TEA como consecuencia de la exposición durante el embarazo (Croen et al., 2011; Gidaya et al., 2016).

El parto prematuro (<32 semanas), el bajo peso al nacer (<1500 g), el ser pequeño para la edad gestacional (Lampi et al., 2012) y grande para la edad gestacional (> percentil 95 de peso al nacer) (Moore et al., 2012), se han asociado de forma independiente con un mayor riesgo de TEA, aunque no está claro si serían factores causales o marcadores de riesgo (Lyall et al., 2017). No obstante, se recomienda que estos niños sean monitorizados durante los primeros años de vida ante el posible riesgo de TEA. No se han hallado asociaciones consistentes entre el parto por cesárea o la fecundación asistida y el riesgo de TEA (Lyall et al., 2017).

- *Factores dietéticos y de estilo de vida de la madre*

Determinados aspectos de la dieta prenatal de la madre pueden influir en el desarrollo del feto, con asociaciones como el déficit de ácido fólico y los defectos del tubo neural, y otros efectos adversos en el neurodesarrollo (*Black, 2008*). Recientemente se ha señalado que determinados factores dietéticos de la madre durante el embarazo podrían asociarse al riesgo de TEA (*Lyall et al., 2017*).

Los suplementos de ácido fólico preconcepcionales se han asociado a una disminución del riesgo de TEA y de discapacidades generales del desarrollo, con una importante interacción gen-ambiente (GxA) (*Schmidt et al., 2012*).

También se han encontrado algunos vínculos con contaminantes atmosféricos y el estrés materno durante el embarazo, pero los métodos de análisis y la variabilidad de resultados entre países dificultan las interpretaciones (*Lyall et al., 2017*).

En numerosas ocasiones se ha estudiado la asociación entre el TEA y ciertos elementos incluidos en la formulación de algunas vacunas, sin que hasta la fecha se haya podido establecer relación alguna (*Zerbo et al., 2017*).

1.1.3.3 Interacción gen-ambiente

A pesar del creciente interés por evaluar la interacción GxA en el TEA, por el momento son pocos los estudios publicados a este respecto (*Mazina et al., 2015; Schmidt et al., 2011; Volk et al., 2014*). Esto es debido fundamentalmente a la falta de disponibilidad de información, tanto del genotipo como de exposición de alta calidad dentro del mismo conjunto de datos. Además, en los análisis GxA se precisan grandes tamaños para evitar imprecisiones y falsos positivos (*Lyall, 2017*). Para superar estos retos y aumentar la investigación en este ámbito, se han puesto en marcha varias iniciativas para recopilar un conjunto de datos adecuado. Además, se están desarrollando nuevas herramientas que permitan realizar metaanálisis GxA entre los estudios y aplicar metodologías GxA bien desarrolladas (*Gauderman et al., 2013; Mukherjee et al., 2012*). Estos enfoques han tenido éxito

previamente para el estudio de otras condiciones crónicas complejas y se espera que puedan extenderse y generalizarse en la investigación del TEA (*Lyall, 2017*).

1.1.3.4 Epigenética

La epigenética es un término empleado para describir una amplia gama de información molecular que se asienta sobre la secuencia de ADN y regula un conjunto diverso de procesos celulares, incluyendo la impronta, la expresión génica y el desarrollo del organismo (*Lyall, 2017*). En los últimos años, ha aumentado el interés por examinar las marcas epigenéticas en el TEA, debido a su posible implicación en la etiología. En particular, para explicar los efectos de la exposición ambiental o las asociaciones GxA con el TEA, y para servir como biomarcadores de una exposición o enfermedad previa (*Ladd-Acosta y Fallin, 2016*).

Algunos estudios han demostrado que la metilación del ADN (ADNm), un tipo de cambio epigenético, puede ser controlado por la variación genética (*Liu et al., 2014*) y puede cambiar por la exposición a factores ambientales (*Argos, 2015; Joubert et al., 2016; Ladd-Acosta et al., 2014*). El Síndrome de Rett, el Síndrome del Cromosoma X-Frágil y el Síndrome de Angelman están causados por una desregulación epigenética (*Amir et al., 1999; Buiting et al., 1995; Pieretti et al., 1991*), y cada uno de ellos comparte una superposición fenotípica con el TEA (*Lyall et al., 2017*). También se han encontrado cambios epigenéticos en los cerebros de las personas con TEA como la hipo e hipermetilación (*Ladd-Acosta et al., 2014*) y la propagación de las marcas de trimetilación de la histona 3 lisina 4 (H3K4) (*Shulha et al., 2012*). Las variantes genéticas raras del TEA implican la remodelación de la cromatina, otro ejemplo de regulación epigenética (*Lyall et al., 2017*). Todos estos hallazgos sugieren un potencial futuro de la epigenética como biomarcador del trastorno.

1.1.4 Fisiopatología

Los mecanismos neuronales que subyacen a las alteraciones observadas en el TEA siguen siendo desconocidos, aunque los trabajos recientes sobre epidemiología genética, así como las investigaciones sobre imágenes, biología molecular y anatomía macroscópica han aportado nueva información (*Lyall et al., 2017*).

En neurobiología, el TEA ya no se considera como una alteración focal en una región o sistema cerebral específico, sino como una condición resultante de la reorganización general del cerebro, que se origina en las primeras etapas del desarrollo. Uno de los hallazgos más repetidos es un patrón de sobrecrecimiento del volumen cerebral en la infancia y la niñez temprana, documentado a través de diferencias en el volumen cerebral en las neuroimágenes (*Ecker et al., 2015; Hazlett et al., 2017*).

En comparación con los niños que presentan un crecimiento y maduración típicos, los que tienen TEA, tienen en las primeras etapas de la vida un desarrollo cerebral acelerado, lo que da lugar a una conectividad alterada (*Lewis et al., 2014*). La conectividad en este contexto se entiende como un concepto amplio, que abarca tanto las interconexiones físicas, como las correlaciones o interacciones causales en la actividad de diferentes regiones. Los hallazgos obtenidos en personas con TEA son generalmente consistentes, y muestran un patrón de infraconectividad cerebral, junto con una sobreconectividad local en regiones específicas, a menudo las regiones frontales y occipitales (*O'Reilly et al., 2017; Rane et al., 2015*). Al no conocerse los mecanismos celulares subyacentes a estos patrones neuronales en el desarrollo temprano, no se disponen de pruebas sólidas sobre cómo la alteración de la conectividad afecta de forma diferencial a regiones cerebrales específicas (*Ecker et al., 2015; O'Reilly et al., 2017*). Se siguen encontrando diferencias anatómicas en las subestructuras cerebrales, a menudo dentro de la corteza cerebral y el cerebelo, aunque la dirección y la magnitud de las diferencias reportadas son variables (*Chen et al., 2015; Lefebvre et al., 2015*).

Las diferencias encontradas en las alteraciones del desarrollo y funcionamiento del cerebro han servido para comprender las diferencias en la sensibilidad al entorno y en los distintos estilos de aprendizaje, que a su vez conducen a la reorganización del cerebro durante el desarrollo, y da lugar a perfiles heterogéneos en los adultos con TEA. Se han identificado alteraciones sutiles en múltiples sistemas cerebrales relacionados con los mecanismos sociales y de atención, mucho antes de la manifestación de síntomas conductuales evidentes (*Elsabbagh y Johnson, 2016*). Aunque se esperaba que el perímetro cefálico pudiera ofrecer un biomarcador informativo para medir la variación individual del crecimiento cerebral a lo largo del tiempo, se ha demostrado que tiene poca utilidad para predecir el TEA (*Raznahan et al., 2013*).

Dada la complejidad y la naturaleza incierta de las causas del TEA, es necesario proporcionar a las familias y el entorno, especialmente en el momento del diagnóstico, información precisa sobre las diferencias biológicas que podrían ser la base del comportamiento de su hijos o los diferentes estilos de aprendizaje (*Lord et al., 2018*).

Se han descrito con frecuencia anomalías del metabolismo, del intestino y de la función inmunitaria en el TEA. Entre los niños con autismo, los síntomas gastrointestinales también se han asociado con conductas desafiantes más frecuentes (*Chaidez et al., 2014*). Sin embargo, no existe un consenso claro sobre la prevalencia y las posibles causas de las patologías intestinales notificadas entre los niños con TEA (*Buie et al., 2010*). También se han notificado defectos en la función mitocondrial, en el metabolismo sensible al redox, y en el metabolismo del carbono, en subgrupos pequeños de casos de TEA (*Rossignol y Frye, 2011*). Aunque queda por determinar cómo estas comorbilidades multisistémicas pueden ayudar a comprender la fisiopatología o los posibles subgrupos etiológicos (*Lyll et al., 2017*).

1.1.5 Diagnóstico

Aunque las personas con autismo son muy distintas entre sí, el trastorno se caracteriza por rasgos básicos en 2 áreas: comunicación

social y conductas sensoriales-motoras restringidas y repetitivas, independientemente de la cultura, la raza, la etnia o grupo socioeconómico (*Khan et al., 2012*). El TEA es el resultado de una alteración temprana del desarrollo cerebral y de la subsiguiente reorganización neuronal (*Bauman et al., 2005* y *O'Reilly et al., 2017*). Sin embargo, al no existir biomarcadores fiables, el diagnóstico debe realizarse en función de parámetros conductuales (*Lord et al., 2018*).

Los criterios diagnósticos propuestos en el DSM-4, fueron posteriormente muy criticados, tanto desde el punto de vista clínico como epidemiológico. Además de no reflejar las características de las personas con autismo, se constató que originaban una gran inconsistencia diagnóstica entre profesionales. Estos argumentos motivaron los cambios que se introdujeron en el DSM-5, buscando minimizar las ambigüedades diagnósticas y consolidar los diferentes componentes del trastorno. Con la aparición del DSM-5 en 2013, el Trastorno Autista, el Síndrome de Asperger, el TGD-NE y el Trastorno Desintegrativo de la Infancia, dejaron de ser condiciones distintas, definiéndose colectivamente como TEA, término que se ha utilizado de facto en los últimos años (*Tchaconas y Ademan, 2013*). Además, en el DSM-5 se reconoce explícitamente que el TEA puede ir acompañado de otros trastornos, incluidos los genéticos (p. ej. el Síndrome del Cromosoma X-Frágil) y los psiquiátricos (p. ej. el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad - TDAH) (*Lord et al., 2018*). Los criterios diagnósticos del TEA incluidos en el DSM-5 (*APA, 2013b*) se detallan en la Tabla 1.

Tabla 1. Criterios diagnósticos del Trastorno del Espectro Autista (Elaboración propia a partir de Guía de Consulta de los Criterios Diagnósticos del DSM-5. APA, 2013b)

- A. Deficiencias persistentes en la comunicación social y en la interacción social en diversos contextos, manifestado por lo siguiente, actualmente o por los antecedentes (los ejemplos son ilustrativos, pero no exhaustivos):
1. Las deficiencias en la reciprocidad socioemocional, varían, por ejemplo, desde un acercamiento social anormal y fracaso de la conversación normal en ambos sentidos pasando por la disminución en intereses, emociones o afectos compartidos hasta el fracaso en iniciar o responder a interacciones sociales.
 2. Las deficiencias en las conductas comunicativas no verbales utilizadas en la interacción social, varían, por ejemplo, desde una comunicación verbal y no verbal poco integrada pasando por anomalías del contacto visual y del lenguaje corporal o deficiencias de la comprensión y el uso de gestos, hasta una falta total de expresión facial y de comunicación no verbal.
 3. Las deficiencias en el desarrollo, mantenimiento y comprensión de las relaciones, varían, por ejemplo, desde dificultades para ajustar el comportamiento en diversos contextos sociales pasando por dificultades para compartir juegos imaginativos o para hacer amigos, hasta la ausencia de interés por otras personas.

Debe especificarse la gravedad actual.

- B. Patrones restrictivos y repetitivos de comportamiento, intereses o actividades, que se manifiestan en 2 o más de los siguientes puntos, actualmente o por los antecedentes (los ejemplos son ilustrativos, pero no exhaustivos):
1. Movimientos, utilización de objetos o habla estereotipados o repetitivos (p. ej., estereotipias motoras simples, alineación de los juguetes o cambio de lugar de los objetos, ecolalia, frases idiosincrásicas).
 2. Insistencia en la monotonía, excesiva inflexibilidad de rutinas o patrones ritualizados de comportamiento verbal o no verbal (p. ej., gran angustia frente a cambios pequeños, dificultades con las transiciones, patrones de pensamientos rígidos, rituales de saludo, necesidad de tomar el mismo camino o de comer los mismos alimentos cada día).
 3. Intereses muy restringidos y fijos que son anormales en cuanto a su intensidad o foco de interés (p. ej., fuerte apego o preocupación por objetos inusuales, intereses excesivamente circunscritos o perseverantes).
 4. Hiper- o hiporeactividad a los estímulos sensoriales o interés inhabitual por aspectos sensoriales del entorno (p. ej., indiferencia aparente al dolor/temperatura, respuesta adversa a texturas o sonidos específicos, olfateo o palpación excesiva de objetos, fascinación visual por las luces o el movimiento).

Debe especificarse la gravedad actual.

- C. Los síntomas han de estar presentes en las primeras fases del período de desarrollo (pero pueden no manifestarse totalmente hasta que la demanda social supera las capacidades limitadas, o pueden estar enmascarados por estrategias aprendidas en fases posteriores de la vida).
- D. Los síntomas causan un deterioro clínicamente significativo en lo social, laboral u otras áreas importantes del funcionamiento habitual.
- E. Estas alteraciones no se explican mejor por la discapacidad intelectual (trastorno del desarrollo intelectual) o por el retraso global del desarrollo. La discapacidad intelectual y el TEA con frecuencia coinciden; para hacer diagnósticos de comorbilidades de un TEA y discapacidad intelectual, la comunicación social ha de estar por debajo de lo previsto para el nivel general de desarrollo.

Especificar si:

- *Con o sin déficit intelectual acompañante*
- *Con o sin deterioro del lenguaje acompañante*
- *Asociado a una afección médica o genética, o a un factor ambiental conocidos*
- *Asociado a otro trastorno del desarrollo neurológico, mental, o del comportamiento*
- *Con catatonia*

DSM-5: 5ª edición del Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders.
APA: American Psychiatric Association

1.1.5.1 Manual diagnóstico y estadístico de trastornos mentales 5ª edición (DSM-5)

- *Tres dominios se convierten en dos*

Los 3 dominios que definen el TEA en el DSM-4, se condensan en 2 en el DSM-5: (A) alteraciones en la interacción social y en la comunicación y (B) patrones de comportamiento, intereses o actividades repetitivas y restringidas (APA, 2013a).

La alteración social, a menudo considerada la característica definitoria del TEA, se combina con el deterioro de la comunicación, ya que están clínicamente ligadas, mejorando así la especificidad diagnóstica sin perder sensibilidad. Este cambio responde a que la función social requiere comunicación, sea verbal o no verbal (Tchacóns y Ademan, 2013).

Como se indicó previamente, compartiendo un mismo diagnóstico de TEA, cada uno de los 2 dominios sintomáticos actuales puede ser bastante variable de un individuo a otro, incluso dentro de la misma persona a lo largo de su vida. Algunos autores han observado patrones dispares de motivación social, incluyendo niños socialmente desinteresados o "distantes", y niños socialmente motivados, aunque con interacciones cualitativamente deterioradas, a quienes describen como "activos pero extraños" (*Waterhouse et al., 1996*). El deterioro también varía ampliamente en la comunicación, con un número considerable de niños que nunca alcanzan la expresión verbal, y otros cuyo discurso puede ser más que notable. Por último, el dominio de conducta repetitiva es muy diverso, incluyendo intereses restringidos, movimientos repetitivos, rutinas estrictas o preocupación por partes de objetos (*APA, 2000; Richler et al., 2007, Richler et al., 2010*).

Los síntomas del TEA se reconocen comúnmente como una divergencia gradual del patrón de desarrollo esperado, aunque algunos niños parecen mostrar una regresión o pérdida de habilidades adquiridas previamente, a menudo en el segundo año de vida (*Werner y Dawson, 2005*). Se ha sugerido que en niños con TEA puede ser común observar una disminución de la interacción social durante los primeros 12-24 meses de edad (*Ozonoff et al., 2010*), mientras que la pérdida explícita de la comunicación u otras habilidades es menos frecuente (*Shumway et al., 2011*).

El diagnóstico de TEA requiere que se exhiban los 3 síntomas en la comunicación y la interacción social (A) y 2 de los 4 síntomas en el ámbito del comportamiento repetitivo (B); los síntomas deben presentarse en la primera infancia (C) y limitar el funcionamiento diario (D) (*APA, 2013a*).

- *Reorganización de los criterios sintomáticos*

El DSM-5 incluye modificaciones en la descripción de los síntomas de la interacción social y la comunicación (A) que contenía el DSM-4, y aumenta el número de criterios que deben cumplirse en el ámbito de los comportamientos restrictivos y repetitivos (B) (*Esler y Ruble, 2015*). Se eliminó el criterio de retraso o ausencia completa de

desarrollo en el lenguaje expresivo, que aparecía asociado al Trastorno Autista en el DSM-4, ya que investigaciones posteriores han demostrado que esta característica no es única ni universal en personas con autismo (*Hartley y Sikora, 2009; Matson y Neal, 2010*). El criterio DSM-4 de limitación o falta de desarrollo del juego imaginativo se redujo a un déficit en compartir el juego imaginativo con otros. Además, a diferencia del DSM-4, el DSM-5 requiere que todos los criterios de comunicación social se cumplan, ya sea actualmente o por historia, para un diagnóstico de TEA. Todos estos cambios se llevaron a cabo para mejorar la especificidad en el diagnóstico (*Esler y Ruble, 2015*).

Los comportamientos restringidos y repetitivos se organizan en el DSM-5 a través de síntomas de acciones repetitivas, intereses fijos en áreas reducidas o inusuales, insistencia en la monotonía y respuestas inusuales a los estímulos sensoriales. La razón de ser de esta organización proviene de estudios analíticos de factores de comportamiento, que dan soporte a grupos de síntomas distintos, sensoriales y motores repetitivos, insistencia en rituales y rutinas (*Cuccaro et al., 2003; Richler et al., 2007*) e hipersensibilidad a los estímulos sensoriales (*Bishop et al., 2006; Tadevosyan-Leyfer et al., 2003*). Se añadió el nuevo criterio de “respuestas inusuales a los estímulos sensoriales” (B4), y los individuos pueden mostrar hipersensibilidad o hiposensibilidad al tacto, a la vista, al olfato, al gusto o al sonido (Tabla 2, *Czornobay et al, 2018, p.14*). La adición de este criterio se basó en investigaciones que constataron que estos comportamientos son frecuentes en los niños pequeños (*Ben-Sasson et al., 2009; Leekam et al., 2007; Tadevosyan-Leyfer et al., 2003*) y son útiles para diferenciar el TEA de otros trastornos (*Richler et al., 2007; Wiggins et al., 2009*). El habla estereotipada se encuentra en el DSM-5 dentro de un área general de síntomas de acciones repetitivas, que también incluye movimientos motores repetitivos (manierismos de manos y dedos, movimientos repetitivos de todo el cuerpo) y uso de objetos (p. ej. clasificar, alinear o girar) (*Esler y Ruble, 2015*).

Tabla 2. Dificultades sensoriales y del comportamiento asociadas al Trastorno del Espectro Autista (Modificado Autism Spectrum Disorder: Review of literatura and dental management. Czornobay et al, 2018. World J Stomatol, 6, p. 14., CC BY-NC 4.0)

Tipo de dificultades sensoriales y del comportamiento	Descripción
Visuales	Interés por objetos giratorios, coloreados o en movimiento
Auditivas	Cambios en el procesamiento sensorial que se manifiestan con hipo o hipersensibilidad
Táctiles	Reacciones exacerbadas a texturas, contacto, ropa, zapatos y dificultad en actividades cotidianas como el cepillado de dientes, corte de uñas o peinado
Propioceptivas	Dificultad para ubicar su cuerpo en el espacio
Gustativas	Rechazo de alimentos
Aleteos	Disfrutan golpeando excesivamente sus brazos contra alguna superficie específica
Balanceos	Disfrutan golpeando su cuerpo contra alguna superficie específica
Giros	Disfrutan girando en exceso
Orden y rigidez excesivas	Dificultad para realizar acciones y actividades fuera de su rutina
Escape, evitación o aislamiento	Suele relacionarse con la hipersensibilidad auditiva y la sobrecarga de estímulos
Agresividad	Causado por o como reflejo de una sobrecarga sensorial
Hiperfocalización	Concentración profunda, observando sólo algunos detalles del entorno
Dificultades de atención	Se estima que más de la mitad tienen comportamientos compatibles con trastorno de déficit de atención y/o hiperactividad
Memoria fotográfica	Fotografía mental de los acontecimientos en su memoria
Dispraxia	Dificultad para planificar, secuenciar y realizar acciones motoras debido a problemas sensoriales

CC BY NC: Creative Commons Attribution Non Commercial

- *Edad de inicio y deterioro funcional*

En el DSM-4 se requería la presencia de los síntomas antes de los 3 años de edad, aunque se admitía que algunos niños no muestran síntomas claros hasta que las expectativas sociales exceden sus capacidades. En el DSM-5 se requiere que los síntomas estén presentes en una etapa temprana de la vida, pero ya no se toma como referencia los 3 años de edad (*Esler y Ruble, 2015*).

Los síntomas del TEA también deben suponer un deterioro en las áreas sociales, ocupacionales y/o en otras áreas importantes de funcionamiento, aunque los individuos pueden ser capaces de reducir o enmascarar algunos síntomas a través de la intervención, la compensación o los apoyos ambientales (*APA, 2013a*).

- *Especificadores y gravedad*

Se han agregado descripciones de criterios y especificadores que proporcionan una mejor orientación sobre la manifestación de los síntomas según edad, sexo y en el contexto de trastornos concomitantes (p. ej. discapacidad intelectual). Con objeto de proporcionar detalles más significativos, incluyendo la descripción de las variables que se sabe que están asociadas al funcionamiento diario y la predicción del resultado, los diagnósticos deben proporcionar especificadores y grados de gravedad (*Esler y Ruble, 2015*).

Los especificadores (Tabla 1) indican si el individuo tiene TEA "con o sin deterioro intelectual asociado" o "con o sin deterioro del lenguaje asociado". Debe indicarse el nivel de severidad de ese deterioro (p. ej. discapacidad intelectual leve / moderada / grave) (*Esler y Ruble, 2015*).

La severidad se registra en función del grado de ayuda necesaria para cada dominio psicopatológico, como muestra la Tabla 3 (*APA, 2013b, p. 31-32*). Por lo tanto, se clasifica separadamente la severidad en la comunicación social, y la severidad en el dominio del comportamiento restringido y repetitivo. Debido a que un diagnóstico requiere que los síntomas afecten al funcionamiento, incluso el nivel

más bajo de severidad indica la presencia de deterioros notorios o la interferencia en el funcionamiento (*Esler y Ruble, 2015*).

Existen 3 niveles de severidad:

- nivel 1, requiere ayuda
- nivel 2, requiere ayuda notable
- nivel 3, requiere ayuda muy notable

En cada nivel se proporcionan las descripciones de hasta qué punto la comunicación social y los déficits de comportamiento repetitivo afectan al funcionamiento diario de un individuo.. El DSM-5 intenta proporcionar información objetiva a los clínicos para la elección de una clasificación. Aunque las puntuaciones de niveles de severidad se basan en el comportamiento actual, el DSM-5 reconoce que el nivel de deterioro de un niño puede ser fluido a lo largo del tiempo o variar según el contexto (*Esler y Ruble, 2015*).

Tabla 3. Niveles de severidad del Trastorno del Espectro Autista (Modificado de la Guía de Consulta de los Criterios Diagnósticos del DSM-5. APA, 2013b, p.31 y 32. Copyright 2014 APA)

Nivel de gravedad	Comunicación social	Comportamientos restringidos y repetitivos
Grado 3 “Necesita ayuda muy notable”	Las deficiencias graves de las aptitudes de comunicación social verbal y no verbal causan alteraciones graves del funcionamiento, inicio muy limitado de las interacciones sociales y respuesta mínima a la apertura social de otras personas. Por ejemplo, una persona con pocas palabras inteligibles que raramente inicia interacción y que, cuando lo hace, realiza estrategias inhabituales sólo para cumplir con las necesidades y únicamente responde a aproximaciones sociales muy directas.	La inflexibilidad de comportamiento, la extrema dificultad de hacer frente a los cambios u otros comportamientos restringidos/repetitivos interfieren notablemente con el funcionamiento en todos los ámbitos. Ansiedad intensa /dificultad para cambiar el foco de acción.

Nivel de gravedad	Comunicación social	Comportamientos restringidos y repetitivos
Grado 2 “Necesita ayuda notable”	Deficiencias notables de las aptitudes de comunicación social verbal y no verbal; problemas sociales aparentes incluso con ayuda <i>in situ</i> ; inicio limitado de interacciones sociales; y reducción de respuesta o respuestas no normales a la apertura social de otras personas. Por ejemplo, una persona que emite frases sencillas, cuya interacción se limita a intereses especiales muy concretos y que tiene una comunicación no verbal muy excéntrica.	La inflexibilidad de comportamiento, la dificultad de hacer frente a los cambios u otros comportamientos restringidos/repetitivos aparecen con frecuencia claramente al observador casual e interfieren con el funcionamiento en diversos contextos. Ansiedad y/o dificultad para cambiar el foco de acción.
Grado 1 “Necesita ayuda”	Sin ayuda <i>in situ</i> , las deficiencias en la comunicación social causan problemas importantes. Dificultad para iniciar interacciones sociales y ejemplos claros de respuestas atípicas o insatisfactorias a la apertura social de otras personas. Puede parecer que tiene poco interés en las interacciones sociales. Por ejemplo, una persona que es capaz de hablar con frases completas y que establece comunicación, pero cuya conversación amplia con otras personas falla y cuyos intentos de hacer amigos son excéntricos y habitualmente sin éxito.	La inflexibilidad de comportamiento causa una interferencia significativa con el funcionamiento en uno o más contextos. Dificultad para alternar actividades. Los problemas de organización y de planificación dificultan la autonomía.

DSM-5: 5ª edición del Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders.
 APA: American Psychiatric Association

Este sistema no está exento de crítica. Algunos autores han mostrado su preocupación ante conceptualizaciones de la severidad basadas en los niveles de apoyo requeridos, ya que consideran que pueden dar lugar a incoherencias cuando existen niveles mixtos de deficiencia entre síntomas cognitivos y adaptativos (Weitlauf et al., 2014a).

Aunque la Escala de Observación para el Diagnóstico del Autismo (*Autism Diagnostic Observation Schedule - ADOS*), es actualmente el criterio estándar para el diagnóstico (ver en detalle en

el apartado 1.1.5.2), personas con la misma gravedad en la ADOS pueden tener una comunicación social muy diferente. A su vez, estas diferencias en la comunicación social pueden dar lugar a diferentes capacidades funcionales en la vida diaria (*Di Rezze et al., 2016*). En consecuencia, el rango de necesidades, en términos de apoyos y servicios, puede ser muy amplio, ya que la capacidad de funcionamiento en todas las áreas de habilidades necesarias para la vida diaria, y a lo largo de la vida, suele ser independiente de la gravedad de los síntomas (*Bölte et al., 2014*). La Clasificación Internacional del Funcionamiento, Discapacidad y de la Salud (CIF) de la WHO, proporciona un marco útil para considerar las capacidades cotidianas o el “funcionamiento de los niños” (*WHO, 2001*).

- *Un nuevo diagnóstico: Trastorno de la Comunicación Social (pragmática)*

Como parte de la reclasificación de los TGD, se creó un nuevo diagnóstico: Trastorno de la Comunicación Social (pragmático). Se introdujo para incluir a los niños que no cumplían con los nuevos criterios de diagnóstico de TEA, pero que en el pasado podrían haber cumplido con los criterios del DSM-4 (*Swineford et al., 2014*).

Por definición, los niños con Trastorno de la Comunicación Social, presentan problemas comunicativos en el ámbito social que no se ajustan al DSM-5. Se define como un trastorno del desarrollo caracterizado por dificultades relacionadas con la comunicación social, verbal y no verbal (*Swineford et al., 2014*). Por lo tanto, se considera un trastorno separado del TEA y del trastorno del habla y el lenguaje, con déficits principalmente en aspectos sociales o pragmáticos del lenguaje (*Esler y Ruble, 2015*). El término “lenguaje pragmático” hace referencia al déficit en la integración de señales no verbales para interpretar el lenguaje hablado, entender el lenguaje conversacional y comprender el lenguaje indirecto (*Rapin y Allen, 1983*). Este diagnóstico puede encajar en niños con déficits de comunicación social que no tienen un historial claro de comportamientos repetitivos y restringidos (*Esler y Ruble, 2015*).

- *Críticas al DSM-5*

Algunos estudios que han evaluado los criterios diagnósticos del DSM-5 refieren una importante disminución en el número de personas diagnosticadas de "TEA leve" (p. ej. pacientes con TGD-NE o Trastorno de Asperger), que podrían no cumplir con los criterios y perder así el acceso a los servicios médicos y de apoyo que necesitan. McPartland *et al.*, encontraron que sólo el 25% de los niños con Síndrome de Asperger y el 28% de los niños con TGD-NE de su muestra cumplían los criterios de TEA del DSM-5 (McPartland *et al.*, 2012). Otros estudios coinciden en señalar que sólo una minoría de niños con TGD-NE sería calificado como TEA con el DSM-5 (Barton *et al.*, 2013; Gibbs *et al.*, 2012; Mayes *et al.*, 2013; Taheri y Perry, 2012). Ante estas críticas se ha sugerido que disminuir el número de criterios de comunicación social requeridos mejoraría la sensibilidad (Matson *et al.*, 2012), pero otros autores que estudiaron esta posibilidad encontraron que se compromete la especificidad (Frazier *et al.*, 2012; Huerta *et al.*, 2012; Taheri y Perry, 2012).

Algunos de estos estudios se realizaron utilizando borradores iniciales de los criterios, que eran mucho más restrictivos. Un ejemplo de esto es que los borradores iniciales requerían que todas las características de la comunicación social se cumplieran en base al comportamiento actual (Esler y Ruble, 2015). Sin embargo, estudios posteriores no encuentran disminuciones tan significativas en los diagnósticos (Kent *et al.*, 2013b; Maenner *et al.*, 2014; Mazefsky *et al.*, 2013). En un estudio multicéntrico realizado por Huerta *et al.*, más del 90% de los pacientes diagnosticados de TGD con el DSM-4, mantuvieron el diagnóstico de TEA empleando el DSM-5 (Huerta *et al.*, 2012). Otro estudio poblacional examinó los registros médicos y educativos de 6.577 niños que cumplían criterios para el diagnóstico de TGD con el DSM-4, y obtuvo que el 80% conservó el diagnóstico de TEA aplicando el DSM-5. Entre los que perdieron el diagnóstico, la causa más frecuente para el cambio fue la falta de déficit en la comunicación no verbal utilizada para la interacción social (Maenner *et al.*, 2014).

Huerta *et al.*, encontraron que empleando los criterios DSM-5 se diagnosticaron menos falsos positivos que con el DSM-4, aunque

también señalaron que el número de falsos positivos era todavía más alto de lo deseado (*Huerta et al., 2012*). Por su parte *Kent et al.*, desarrollaron un algoritmo de síntomas del DSM-5 basado en la Entrevista Diagnóstica para los Trastornos Sociales y de Comunicación (*Diagnosis Interview for Social and Communication Disorders - DISCO*) que consiguió un balance equilibrado entre alta sensibilidad y especificidad (*Kent et al., 2013b*).

Una limitación común a la mayoría de estos estudios es que los análisis fueron retrospectivos en lo referente a los datos del DSM-4. En consecuencia, los médicos podrían no haber documentado algunos síntomas que actualmente están recogidos en los criterios DSM-5 por no ser considerados relevantes en aquel momento (*Maenner et al., 2014*).

1.1.5.2 Proceso diagnóstico

Las cuestiones relacionadas con el cribado y el posterior diagnóstico, tanto para las familias como para los profesionales, suelen ser diferentes en el caso de los niños muy pequeños, niños mayores, los adolescentes y los adultos, por lo que se expondrán por separado. No hay estudios controlados sobre la medida en que la intervención temprana cambia los resultados de los adultos, y generalmente no es posible medir los factores que predicen los resultados posteriores (p. ej. el desarrollo del lenguaje o el nivel cognitivo) a las edades propuestas para la detección precoz (*Mandell y Mandy, 2015*).

- *Identificación temprana del trastorno del espectro autista y cribado*

La detección temprana es imprescindible para que los profesionales sanitarios y educadores puedan orientar a las familias de los niños con TEA hacia tratamientos basados en la evidencia que consigan los mejores resultados para el niño y la familia (*Weitlauf et al., 2014b*).

Muchos sistemas de salud públicos, han intentado identificar a los niños muy pequeños con TEA dentro de la población general. Sin embargo, se ha referido que los métodos de detección o cribado no han sido lo suficientemente sensibles, ya que no identificaron a la mayoría de los niños con TEA donde los padres no habían notado nada particular en sus hijos (*Mandell y Mandy, 2015*). Por el contrario, los niños con mayor afectación tienen más probabilidades de ser identificados y diagnosticados de forma fiable a edades más tempranas que los casos más leves (*Zwaigenbaum et al., 2016*). Cuando los padres expresan su preocupación a un familiar, amigo o profesional, los instrumentos de detección se vuelven más productivos, especialmente en niños a partir de los 18 meses de edad (*Havdahl et al., 2017*). Sin embargo, todavía existe un número elevado de casos donde, aún con una demanda de los padres, los niños no son remitidos para una valoración (*Pierce et al., 2011*).

Hay una serie de instrumentos de cribado que se han mostrado eficaces cuando unos padres o un profesional, sospechan que un niño puede tener TEA. Los más comunes son la Lista de Verificación Modificada para el Autismo en Niños Pequeños (*Modified Checklist for Autism in Toddlers - MCHAT*) y, con menor frecuencia, las Escalas de Comunicación y Conducta Simbólica (*Communication and Symbolic Behavior Scales - CSBS*). Casi todos los niños identificados por medio de estos instrumentos tienen dificultades, aunque no en todos los casos tendrán TEA (*McConachie et al., 2015*). Estas herramientas de cribado preliminar permiten a los profesionales de Atención Primaria derivar a los niños en riesgo de TEA para una evaluación diagnóstica con un experto (*Johnson et al., 2016*).

Se ha constatado que los niños con TEA que recibían una buena atención pediátrica, tenían un contacto estrecho con abuelos y hermanos mayores, se diagnosticaban más precozmente que los niños sin hermanos (*Emerson et al., 2016*). Otros autores señalaron que los niños con TEA que tenían un hermano menor cercano en edad, recibían diagnósticos más tardíos (*Sicherman et al., 2018*).

Por lo tanto, hay muchos factores que pueden contribuir a realizar diagnósticos más tempranos. Además de las herramientas de cribado, las estrategias deben incluir el aumento de la concienciación sobre el

TEA en la familia y la comunidad, la promoción de lo valioso del diagnóstico precoz, facilitar la relación entre los especialistas y los profesionales de Atención Primaria para promover el cribado racional y mejorar las vías de derivación, y el acceso a los servicios (*Lord et al., 2018*).

- *Diagnóstico experto*

El TEA puede ser diagnosticado por varios profesionales (p. ej. pediatras, psiquiatras o psicólogos), idealmente con aportaciones de varias disciplinas (*Lord et al., 2018*). El proceso diagnóstico por expertos incluye un cribado exhaustivo del desarrollo por parte de un equipo multidisciplinar de clínicos, incluyendo el cribado específico del TEA, que ha demostrado ser más fiable en la detección del autismo, que la mera observación por parte de los profesionales (*Daniels y Mandell, 2013; Guevara et al., 2013; Miller et al., 2011*). El análisis del equipo debería constar de una evaluación pediátrica del desarrollo, la utilización de un instrumento de diagnóstico específico del TEA y una evaluación psicológica (*Lord et al., 2012*).

La evaluación pediátrica del desarrollo incluye una historia familiar, de nacimiento, médica y de desarrollo detallada, un examen físico y neurológico, y observaciones del desarrollo (*Lord et al., 2012*).

Los instrumentos de diagnóstico específicos para el TEA, incluyen la Herramienta de Detección del Autismo en Bebés y Niños Pequeños (*Screening Tool for Autism in Two Year Olds - STAT*); una observación de 20 minutos para los niños pequeños derivados con alto riesgo de TEA; o la ADOS. Ésta consiste en una observación de 45 minutos realizada por un profesional cualificado, disponible en distintos formatos para personas con diferentes niveles de lenguaje y edades, desde los 12 meses hasta la edad adulta y que evalúa las funciones sociales y comunicativas (*Lord et al., 2012*). Se ha demostrado que evaluadores de distintas disciplinas como la logopedia, psicología, enfermería y educación, debidamente capacitados pueden aplicar satisfactoriamente la ADOS (*Johnson et al., 2016*). Estos instrumentos permiten al clínico, en compañía del

cuidador, observar y caracterizar los comportamientos particulares de la persona sospechosa de tener autismo. La evaluación de los síntomas, puede obtenerse a partir de diversas escalas, como la Escala de Valoración del Autismo Infantil (*The Childhood Autism Rating Scale - CARS*), la Escala de Respuesta Social (*Social Responsiveness Scale - SRS*) y el Cuestionario de Comunicación Social (*Social Communication Questionnaire - SCQ*) (Lord et al., 2018). Las Escalas de Adaptación también se utilizan a menudo como medidas del funcionamiento diario (Weitlauf et al., 2014a).

La evaluación psicológica del TEA, incluye evaluaciones cognitivas estandarizadas (cociente intelectual - CI), conductuales, emocionales y específicas del TEA (Johnson et al., 2016). La obtención de información sobre el nivel de lenguaje receptivo y expresivo, las dificultades generales de comportamiento y las habilidades motrices, se consideran también una práctica habitual (Lord y McGee, 2001).

Los diagnósticos basados en la observación clínica combinada con los informes de los cuidadores son sistemáticamente más fiables que los basados exclusivamente en la observación o en los informes de padres o cuidadores por separado (Kim y Lord, 2012).

Uno de los indicadores tempranos del TEA es la incapacidad del niño para responder a su nombre o a otros intentos verbales para obtener su atención. Todos los niños deben someterse a un audiograma que descarte la pérdida de audición y poder así asegurar un diagnóstico preciso. Los niños con una pérdida de audición importante pueden mostrar dificultades de socialización y comunicación y ser identificados erróneamente como personas con TEA (Schaefer y Mendelsohn, 2013).

El TEA difiere de otras muchas condiciones médicas en que las reacciones de la familia hacia el diagnóstico y hacia el niño tendrán unas consecuencias tan relevantes como el tratamiento específico (Dykens et al., 2014). Proporcionar información a los miembros de la familia sobre los recursos disponibles, incluso si los siguientes pasos no son sencillos, es tan importante como cualquier diagnóstico. Se necesita tener un profesional de referencia para efectuar un seguimiento del paciente y de la familia en su conjunto, especialmente

en los momentos clave, como el diagnóstico, el comienzo o fin de la escolarización, o los cambios familiares significativos. Ayudar a una familia a obtener un diagnóstico y un tratamiento inicial es solo el primer paso de los que serán muchos niveles de cuidados y cuestiones a decidir (*Lord et al., 2018*).

- *Diagnóstico, Trastorno del Espectro del Autismo y Discapacidad Intelectual*

En los niños de 2 a 3 años remitidos por un posible TEA, no suele ser posible realizar predicciones claras de discapacidad intelectual posterior, excepto en los niños con retrasos profundos (*Wetherby et al., 2014*).

Las estadísticas varían enormemente, ya que entre el 11 y el 65% de los niños en edad escolar con TEA tienen discapacidad intelectual (CI < 70) (*Baio et al., 2014; Baron-Cohen et al., 2001*). Esta amplia variabilidad puede resultar desconcertante para las familias, que no saben qué les deparará el futuro a sus hijos pequeños. Por lo tanto, es importante que los clínicos y las familias conozcan las capacidades cognitivas y lingüísticas de los niños a medida que crecen y que se comenten esas cuestiones, así como que reconozcan que la relación entre el CI y el TEA difiere en diferentes poblaciones y a diferentes edades (*Lord et al., 2018*).

- *Diagnóstico en niños mayores y adolescentes*

En el caso de los niños mayores (los que están en la última etapa de la educación primaria), adolescentes o adultos cuyas familias sospechan que podrían tener un TEA, las preguntas sobre el diagnóstico son diferentes, porque a menudo esa persona tiene un historial de dificultades (*Lord et al., 2018*). Aunque la mayoría de los niños con TEA en el norte de Europa y en EE.UU. son diagnosticados en la edad escolar temprana, sigue habiendo otros que nunca han tenido un diagnóstico (*Havdahl et al., 2016*). Los diagnósticos tardíos suelen darse en el contexto de otros problemas concomitantes como la ansiedad, la hiperactividad o los trastornos del estado de ánimo (*Dykens*

et al., 2014) que pueden exacerbar o enmascarar el TEA. De igual manera pueden estar presentes los mismos factores (sexo femenino, origen étnico, multilingüismo, factores socioeconómicos o un lenguaje más avanzado) que favorecen el retraso de los diagnósticos en los niños más pequeños. Las evaluaciones de estos niños necesitan las mismas observaciones clínicas específicas para el TEA y los informes de los familiares o cuidadores que para los niños más pequeños, con información sobre el habla, el lenguaje, la motricidad, las habilidades cognitivas verbales y no verbales, y las habilidades de adaptación, pero se requiere especial atención a los posibles trastornos psiquiátricos subyacentes. Existen varios instrumentos de autoinforme para el TEA que se pueden emplear a estas edades, pero su validez es cuestionable debido a su baja especificidad (*Ashwood et al., 2016; Bishop y Seltzer, 2012 Brugha et al., 2011*).

- *Trastorno del Espectro del Autismo en adultos*

Las estimaciones varían, pero entre el 10 y el 33% de los adultos con TEA no utilizan más que frases sencillas y tienen CI verbales y no verbales en el rango de la discapacidad intelectual, requiriendo un apoyo muy importante (*Baio et al., 2014; Happé et al., 2016*). La mayoría de los adultos con TEA y discapacidad intelectual, pueden hablar a un cierto nivel, pueden ocuparse de sus necesidades básicas y tienen capacidad para trabajar, pero necesitan apoyo diario. La mortalidad prematura está aumentada, principalmente en personas con menor capacidad intelectual y en mujeres (como resultado de anomalías congénitas y trastornos neurológicos), pero también en personas con más capacidades y otras morbilidades asociadas (*Schendel et al., 2016; Hirvikoski et al., 2016*).

En un estudio poblacional se constató que el 33% de los adultos con TEA que habían sido diagnosticados de niños y que tenían una inteligencia promedio o superior, ya no manifestaban las características típicas del TEA, aunque muchos presentaban condiciones psiquiátricas menores (*Anderson et al., 2014*). Por lo tanto, existe una gama amplia de resultados en adultos. Sin embargo, se ha señalado que a los adultos con autismo les resulta difícil

encontrar empleo y acceder a servicios de apoyo adecuados. Aunque un estudio publicado en 2013 demostró que los logros educativos habían mejorado en comparación con 20 años antes, el empleo no suele coincidir con los niveles de educación (*Howlin et al., 2013*). En cuanto al grado de independencia, en EE.UU., sólo el 25% de las personas con TEA con inteligencia media viven en sus propios hogares y el resto vive con sus familias, al menos hasta la mediana edad (*Anderson et al., 2014*). El matrimonio y las relaciones íntimas a largo plazo siguen siendo poco frecuentes. La proporción de personas con al menos una amistad recíproca en los últimos 20 años aumenta durante la infancia y la adolescencia para las personas con más capacidades con TEA, pero sigue siendo notablemente inferior a la de la población general (*Howlin et al., 2013*). Sin embargo, casi no hay información sobre las características de los adultos con TEA fuera de EE.UU. y Europa (*Lord et al., 2018*).

Los adultos que buscan un primer diagnóstico de TEA generalmente no tienen discapacidad intelectual, pero a menudo tienen alguna condición psiquiátrica subyacente. La proporción de adultos a los que se les diagnostica formalmente un TEA tras asistir a una consulta especializada, es menor que la de los niños, presumiblemente porque las personas con síntomas más evidentes ya han sido diagnosticadas (*Happé et al., 2016*). Los indicadores obtenidos de autoinformes no tienen una especificidad adecuada, pero las versiones de la ADOS, la Entrevista del Desarrollo, Dimensional y Diagnóstica (*Developmental, Dimensional and Diagnostic Interview – 3Di*) y la SRS son apropiadas para los adultos con fluidez verbal (*Chan et al., 2017; Hus y Lord, 2014; Mandy et al., 2018*). Otros elementos de diagnóstico psiquiátrico general y un historial de desarrollo de los familiares, si el paciente lo consiente, también se han mostrado de utilidad (*Brugha, 2018*). Dificultades concurrentes, como la depresión o la ansiedad severa, pueden causar tanto deterioro como las características del TEA (*Brugha, 2018*). También es importante que la evaluación cognitiva general incluya valoraciones verbales y no verbales. Existe la preocupación de que las mujeres sean infradiagnosticadas o diagnosticadas más tarde debido a la creencia de que el TEA se da principalmente en hombres o porque está

enmascarado por diferencias sociales relacionadas con el género femenino (*Halladay et al., 2015*).

En los últimos tiempos han surgido movimientos de autodefensa e identidad asociados al TEA. Estos movimientos suelen hacer hincapié en el respeto a la neurodiversidad, a sus puntos fuertes (como la atención a los detalles) y a las diferencias individuales. Por este motivo demandan que el TEA sea considerado una condición y no un trastorno. Defienden la idea de que el TEA no es propiamente una enfermedad y por tanto no se cura. Hacen hincapié en que el TEA origina un desarrollo diferente de la persona, donde el apoyo educativo y del entorno, junto con el tratamiento de las comorbilidades serán los elementos clave para su desarrollo y calidad de vida. Por el contrario, los padres de las personas con autismo y menos capacidades han expresado su preocupación por el hecho de que, el enfoque predominante de los medios de comunicación, se centra en las personas más inteligentes con TEA, y el argumento de considerar el autismo como un aspecto de la neurodiversidad resta importancia a las deficiencias de los niños y adultos con mayores necesidades, disminuyendo la importancia de que sus voces también sean escuchadas (*Bishop et al., 2017*).

1.1.6 Comorbilidades

El TEA está asociado a numerosas condiciones coexistentes (físicas, mentales, del neurodesarrollo y funcionales) que no forman parte de los criterios diagnósticos, pero que, sin embargo, pueden tener un efecto sustancial, a menudo negativo, en el bienestar de las personas y sus familias, y pueden requerir la modificación de las estrategias de intervención (*Lord et al., 2018*).

La prevalencia de afecciones coexistentes varía en función de la población estudiada, pero entre ellas destacan otros trastornos del neurodesarrollo y la discapacidad intelectual ($CI < 70$), presente entre el 15 y el 65% del colectivo con TEA (*Baio et al., 2014; Charman et al., 2011*). Las dificultades de aprendizaje se estima que afectan al 75% de las personas de entre 9 y 18 años, especialmente con respecto

al nivel de alfabetización, rendimiento matemático y comprensión lectora (*Jones et al., 2009; Kim et al., 2018*).

El retraso del habla y el lenguaje también es un hallazgo frecuente, que afecta al 87% de los niños de 3 años (*Fountain et al., 2012; Woynarowski et al., 2016*) y el 9% de niños en edad preescolar y escolar presenta algún tipo de tic (*Simonoff et al., 2008*). Con carácter general en el colectivo TEA también se han descrito alteraciones del sueño (25-40%), preferencias alimentarias restringidas y rígidas (42-61%), obesidad (23%), síntomas gastrointestinales (47%), y con mayor frecuencia la evacuación intestinal y el estreñimiento (12%) (*Chaidez et al., 2014; Curtin et al., 2015; Gorrindo et al., 2012; Must et al., 2017; Sivertsen et al., 2012; Soke et al., 2018*).

La prevalencia de epilepsia se estima en un 8,6%, especialmente asociada a la discapacidad intelectual y al sexo femenino (*Thomas et al., 2017*).

Aproximadamente el 15% de los casos pueden estar relacionados con una causa genética conocida a través de síndromes monogénicos (como el Síndrome de Cromosoma X-Frágil, la Esclerosis Tuberosa o el Síndrome de Timothy) (*Devlin y Scherer, 2012*).

Las condiciones concomitantes más habituales comunes (p. ej. alteraciones del sueño, dificultades para comer o para ir al baño, etc.) se deben investigar y tratarse precozmente. A menudo se pueden utilizar enfoques similares a los empleados en niños neurotípicos con igual eficacia, aunque se necesita algo más de creatividad y persistencia (*Lord et al., 2018*).

1.1.6.1 Condiciones psiquiátricas coexistentes

Los clínicos familiarizados con este trastorno saben desde hace tiempo que el autismo suele ir acompañado de otras dificultades. Además del TEA, como se indicó anteriormente, las condiciones asociadas de presentación más temprana suelen ser el retraso en el desarrollo o la discapacidad intelectual, y las dificultades lingüísticas y motoras. El DSM-5 reconoce esta complejidad al permitir diagnósticos múltiples, dentro de la psiquiatría, como el TEA y el TDAH (*Lord et al., 2018*).

En el estudio de Simonoff *et al.*, el 70% de las personas con TEA presentaba al menos un trastorno psiquiátrico asociado y el 41% tenía 2 o más (Simonoff *et al.*, 2008). Las comorbilidades psiquiátricas y cognitivas comúnmente identificadas con el TEA incluyen el Trastorno de Ansiedad Social, el Trastorno Negativista Desafiante, el TDAH y la Discapacidad Intelectual (Mannion y Leader, 2016; Matson y Shoemaker, 2009; Simonoff *et al.*, 2008).

La ansiedad puede manifestarse de varias formas diferentes, incluyendo la ansiedad social, la ansiedad generalizada, la ansiedad por separación (en niños muy pequeños) y las fobias (Simonoff *et al.*, 2008; Ung *et al.*, 2013). La ansiedad y la depresión son más comunes, o al menos más identificables, en personas con fluidez verbal, y aumentan durante la adolescencia en las niñas, aunque también ocurren con cierta frecuencia en niños (Gotham *et al.*, 2015).

El TDAH es otro de los trastornos más comunes en las personas con TEA (28,2%) (Simonoff *et al.*, 2008) y afecta considerablemente a niños con una inteligencia media o una discapacidad intelectual leve (Hartman *et al.*, 2016). La forma en que el TDAH afecta a los niños y a los adultos cambia con el tiempo, debido a los cambios en el funcionamiento ejecutivo, las relaciones con otros compañeros y la depresión, por lo que debe ser monitorizado de forma permanente (Hartman *et al.*, 2016).

La irritabilidad y la agresividad son más comunes en el TEA (25%) que en otros trastornos del desarrollo (p. ej. la Discapacidad Intelectual Idiopática), aunque adoptan muchas formas diferentes, desde la agresión física leve en niños muy pequeños hasta las agresiones verbales en adultos (Hill *et al.*, 2014).

1.1.7 Tratamiento

Como se ha señalado, la manifestación y la gravedad de los síntomas del TEA son muy diferentes, y los tratamientos incluyen una serie de enfoques educativos, conductuales, psicosociales, médicos y complementarios (Davidson y Williams, 2000; Eisenberg, 2014; Niederhofer, 2004; Seltzer *et al.*, 2004) que varían según la edad y el

grado de desarrollo del niño. Los objetivos del tratamiento suelen centrarse en la mejora de los déficits en la comunicación, la interacción social o las conductas restringidas ya que, modificando estos déficits, podrán desarrollar mayores habilidades funcionales y alcanzar mayor grado de independencia (*Eisenberg, 2014*).

Las terapias que reciben los niños y adultos con TEA, tanto el tipo como el número, varían mucho en todo el mundo, incluso dentro de los mismos países y regiones (*Elsabbagh y Johnson, 2016*). Las familias suelen elegir qué intervenciones utilizar para su hijo (*Karst y Van Hecke, 2012*), pero a menudo no tienen el tiempo, los recursos o la experiencia para considerar todas las opciones disponibles (*Stephenson et al., 2012*). El elevado coste y la variabilidad en la financiación pública limitan la viabilidad y accesibilidad de algunas de las intervenciones (*Lord y Bishop, 2010*). Además, los padres pueden experimentar altos niveles de estrés como resultado de los comportamientos desafiantes del niño. Este estrés puede hacer mella en su salud y motivar retrasos en la búsqueda de atención para su hijo (*Bekhet et al., 2012*). Un hallazgo común en muchos lugares, es que los padres con un nivel educativo más bajo, tienen menos éxito a la hora de conseguir intervenciones especializadas que podrían mejorar los resultados. En una encuesta sobre los servicios europeos para las familias con menor nivel educativo, incluso las intervenciones de bajo coste y financiadas con fondos públicos no estaban disponibles para los niños hasta un año después del diagnóstico (*Salomone et al., 2016*).

A pesar de los importantes costes económicos y sociales, las opciones de tratamiento para mejorar los síntomas asociados al TEA son limitadas, incluyendo tanto los síntomas relacionados con los criterios diagnósticos como los que se derivan de las patologías coexistentes, que exacerban su gravedad de presentación. (*Masi et al., 2017*).

La terapia educativa centrada en la comunicación, el comportamiento y la capacidad de respuesta social sigue siendo el pilar fundamental del tratamiento (*Tchaconas y Adesman, 2013*). Lamentablemente se ha constatado que muchos estudios que evalúan los resultados de este enfoque, son metodológicamente débiles, con

muestras pequeñas y seguimientos a corto plazo (*Ospina et al., 2008; Spreckley y Boyd, 2009*). Existen múltiples desafíos en la identificación de tratamientos eficaces para el TEA. Las revisiones sistemáticas destacan que la heterogeneidad genética, ambiental, cognitiva y social del TEA, generan grupos de estudio muy variables, que limitan las conclusiones sobre los efectos potenciales de muchas de las intervenciones. Otros factores que contribuyen a las dificultades para identificar tratamientos eficaces son la falta de participantes con discapacidades significativas o el empleo de medidas de resultados que no se adoptan de manera uniforme o no se utilizan según lo previsto (*Siegel y Beaulieu, 2012*). Las diferencias interculturales, incluidas las que pueden considerarse desviaciones del comportamiento típico en una cultura, pero no en otra, complican aún más la búsqueda de opciones de tratamiento en la población con TEA (*Freeth et al., 2013*).

La intervención temprana es eficaz, especialmente porque evita que se instauren malos hábitos que serían difíciles de romper posteriormente, pero también porque está demostrado que sin la intervención los niños con TEA empeoran, mientras que con la intervención mejoran. Aunque nunca es demasiado tarde, cuanto antes se aborden los retrasos en la comunicación y los problemas sociales, antes podrán los padres, profesores, y terapeutas empezar a ayudar a los niños a aprender lo que necesitan para progresar y prosperar (*Koegel y Koegel, 2012*).

Además de las terapias educativas, otras intervenciones para el tratamiento del TEA incluyen las dietas y aporte de vitaminas, la terapia de suelo, la contención, la integración sensorial, la logopedia, la musicoterapia, la terapia con animales, la educación especial y la medicación (*Green et al., 2006; Hess et al., 2008*). Los medicamentos, aunque no están indicados para el tratamiento del TEA en sí, son ocasionalmente útiles para tratar diferentes síntomas, como la hiperactividad y la irritabilidad. Existen una serie de terapias alternativas, aunque por lo general se ha investigado poco para respaldar su uso (*Tchaconas y Adesman, 2013*).

1.1.7.1 Intervenciones tempranas mediadas por los padres

A diferencia de las intervenciones para niños de edad preescolar y mayores con TEA, existe consenso en que los padres deben participar en las intervenciones diseñadas para bebés y niños pequeños (*Meadan et al., 2009; Zwaigenbaum et al., 2009*).

Varios ensayos aleatorios controlados, han demostrado que las intervenciones de baja intensidad que enseñan a los padres a interactuar con sus hijos pequeños con TEA pueden tener efectos inmediatos en el comportamiento social y la comunicación de los niños (*Weitlauf et al., 2014b*). Los déficits comunicativos y sociales no sólo son fundamentales para el TEA, sino que se encuentran entre los primeros síntomas observados (*Zwaigenbaum et al., 2009*). Estos tratamientos hacen hincapié en enseñar a los padres y cuidadores a establecer un compromiso conjunto, evitar ser muy normativos y crear oportunidades de atención compartida y juego equilibrado para que los niños tomen gradualmente más iniciativa (*Weitlauf et al., 2014b*). Está generalmente aceptado que la implicación de los padres en los procesos educativos, generan oportunidades de aprendizaje durante las rutinas diarias de una forma natural, que facilita la generalización del aprendizaje infantil en todos los contextos (*Carter et al., 2011*). Los tratamientos con los padres ayudan, hasta cierto punto, a aliviar la angustia de las familias, les da algo positivo en lo que centrarse (*Sealy y Glovinsky, 2016*) y aumenta su sentido de eficacia y empoderamiento (*Carter et al., 2011*).

Estos tratamientos tienden a no ser intensos para las familias, tienen un coste relativamente bajo, son adaptables para la clínica o el hogar, para grupos o individuales, y pueden ser útiles para familias de niños muy pequeños en riesgo de TEA y diagnóstico no confirmado, ya que, aunque finalmente no desarrollen TEA, pueden presentar otras alteraciones (*Lord et al., 2018*). Se ha confirmado que los beneficios de estas intervenciones se mantienen más allá de los primeros años y persisten hasta la infancia posterior (*Pickles et al., 2016*).

Ningún estudio formal ha valorado directamente la intensidad de las intervenciones ni ha contrastado un enfoque con otro (*Lord et al., 2018*). Las estrategias que funcionan para la mayoría de los niños pueden no funcionar para todos, especialmente cuando coexisten retrasos graves que no permiten jugar o manipular bien los objetos (*Woynaroski et al., 2016*). Del mismo modo, aunque la mayoría de los niños aprenden las palabras primero de forma receptiva y luego de forma expresiva, los niños con retrasos importantes podrían aprender las palabras primero diciéndolas y posteriormente llegar a comprenderlas (*Woynaroski et al., 2016*). Por lo tanto, no todos los niños con TEA se beneficiarán de los mismos enfoques (*Lord et al., 2018*).

1.1.7.2 Intervenciones conductuales de desarrollo naturalistas

Las terapias educativas son la principal forma de intervención para los niños con TEA. Aunque se han descrito muchas técnicas diferentes, sólo algunos de estos enfoques están basados en la evidencia (*Tchaconas y Adesman, 2013*). El Análisis Conductual Aplicado (*Applied Behaviour Analysis - ABA*) se considera una de las mejores prácticas para la educación de los niños con TEA, discapacidad intelectual y trastornos relacionados (*Hagopian et al., 2015*), pero existen muchas variantes de este enfoque (*Lord et al., 2018*). Una revisión de 2015 (*Schreibman et al., 2015*) condensó la investigación sobre estos enfoques bajo el término Intervenciones Conductuales de Desarrollo Naturalista (*Naturalistic Developmental Behavioural Interventions - NDBI*), que incluye el Modelo de Inicio Temprano de Denver (*Early Start Denver Model - ESDM*), el Tratamiento en Respuestas Centrales (*Pivotal Response Treatment - PRT*), y la Atención Conjunta, Participación y Regulación en el Juego Simbólico (*Joint Attention Symbolic Play and Engagement Regulation - JASPER*).

Otra terapia habitual, que también utiliza técnicas conductuales modificadas, es el Tratamiento y Educación de Niños y Adultos con Autismo y Problemas Asociados de Comunicación (*Treatment and Education of Autistic and Communication Handicapped Children and Adults - TEACCH*) (*Mesibov et al., 2005*) que utiliza el entorno

temporal y físico para aumentar la independencia, la comunicación y la previsibilidad, a menudo dentro de un entorno de aula.

Cada uno de estos programas de intervención tienen sus propias características específicas y existen diferencias entre ellos. Una de las principales diferencias es que algunos son intervenciones localizadas, que abordan un área conductual específica como la comunicación social en el caso del JASPER; otros trabajan de manera más integral orientándose a una gama más amplia de funcionamiento, incluyendo la comunicación y el comportamiento cognitivo, motor y adaptativo, como ocurre con el ESDM (*Schreibman et al., 2015*).

El término NDBI engloba las intervenciones que utilizan entornos y actividades naturales, estilos de interacción que responden al niño y contenidos y estrategias de enseñanza derivados de la ciencia del desarrollo, así como del análisis de la conducta aplicado (*Fuller, 2020*). Por lo tanto, representan una modalidad de tratamiento ABA. Todos los NDBI utilizan una contingencia de 3 partes (antecedente-respuesta-consecuencia) para ayudar al niño a entender cuándo debe responder y para proporcionarle retroalimentación. Sin embargo, el énfasis en los componentes de la contingencia puede variar entre las intervenciones. Por ejemplo, algunas intervenciones proporcionan un antecedente claro para obtener una respuesta específica del niño, mientras que otras priorizan la disposición del entorno para facilitar la iniciación y las conductas de respuesta del niño. Algunas intervenciones especifican claramente el refuerzo contingente como componente, mientras que otras utilizan la estrategia sin especificarlo en términos conductuales (*Schreibman et al., 2015*).

- *Análisis conductual aplicado*

El ABA se definió por primera vez en 1968 como el proceso de aplicar sistemáticamente intervenciones basadas en los principios de la teoría del aprendizaje dirigidas a mejorar el comportamiento (*Baer et al., 1968*). El ABA proporciona un enfoque científico, en el que los procedimientos se basan en los principios del comportamiento y se aplican de manera sistemática. El objetivo es identificar las variables ambientales que influyen en el comportamiento socialmente

significativo y utilizarlas para desarrollar intervenciones individualizadas y prácticas (*Baer et al., 1968; Baer y Wolf, 1987*). Esta metodología es muy eficaz para enseñar habilidades básicas de comunicación, juegos, deportes, interacción social, vida diaria y autoayuda. Como se infiere del creciente número de profesionales certificados en este campo, el ABA ha mostrado un crecimiento significativo en el ámbito de las intervenciones conductuales para niños con autismo (*Cooper et al., 2007; Shook, 2005*). Desde mediados de los años 80, se ha demostrado que el ABA ha contribuido de forma significativa al desarrollo de la inteligencia, el lenguaje y las funciones sociales en niños con TEA (*Fenske et al., 1985; Lovaas, 1987; Remington et al., 2007*) en comparación con niños con TEA de grupos control (*Myers y Johnson, 2007*).

A pesar de las diferencias señaladas, las distintas terapias NDBI comparten elementos comunes como seguir secuencias típicas del desarrollo más de cerca que con los protocolos ABA originales, enfatizar el juego, la interacción social y la iniciación comunicativa por parte del niño, y en buscar consecuencias naturales, en contraposición a recompensas como la comida. Estos tratamientos suelen ser llevados a cabo por un profesor o terapeuta adulto, que trabaja individualmente con el niño, utilizando los principios del aprendizaje para enseñarle habilidades de desarrollo como el lenguaje, la imitación o tareas cognitivas como el emparejamiento o la clasificación. El tratamiento suele ser intensivo en períodos de 15-20 horas o más a la semana (*Lord et al., 2018*).

En general, las intervenciones mediadas por los padres afectan principalmente a la interacción de la comunicación social y, a veces, a los síntomas del TEA a lo largo del tiempo. Se ha demostrado que las intervenciones intensivas individuales (en adultos y niños) basadas en el NDBI o el ABA, afectan al desarrollo del lenguaje, la cognición y las habilidades de adaptación, quizás porque suelen ser tratamientos más intensos y estructurados. Los niños podrían beneficiarse de diferentes maneras tanto de las intervenciones mediadas por los padres orientadas a la comunicación social, como de los tratamientos individuales directos de los terapeutas o los profesores (*Hampton y*

Kaiser, 2016), sin embargo, no existen investigaciones que avalen estas decisiones (*Lord et al., 2018*).

Algunas terapias basadas en el ABA han sido cuestionadas por su poca aplicabilidad en situaciones naturales, ya que se llevan a cabo íntegramente en entornos de enseñanza estructurados. Para superar estas críticas, las técnicas clásicas de ABA se han modificado en los últimos años mediante la naturalización de estas intervenciones (*Schreibman y Ingersoll, 2005*). El ABA tradicional ha sido reconocido durante mucho tiempo como el tratamiento educativo de elección para los niños pequeños con TEA, sin embargo, no está tan claro si este paradigma será el enfoque óptimo para las personas con menor afectación y mayor capacidad de funcionamiento (*Tchaconas y Adesman, 2013*).

- *Modelo de inicio temprano de Denver*

El ESDM es una NDBI ampliamente estudiada, diseñada específicamente para las necesidades de niños muy pequeños con signos de TEA (*Rogers y Dawson, 2010*). Es uno de los pocos programas integrales de intervención temprana (*Fuller et al., 2020*). Se demostró eficaz en ensayos clínicos aleatorizados con niños de 12-18 meses diagnosticados de TEA, enseñando objetivos específicos a través de actividades del juego (*Rogers et al., 2012*). Este modelo se ha adaptado para su uso experimental en niños de tan sólo 6 meses con signos de TEA (*Dembosky, 2010*). Aunque se centra especialmente en las deficiencias específicas del autismo, enseña habilidades en 9 dominios del desarrollo (*Fuller et al., 2020*).

- *Tratamiento en respuestas centrales*

El PRT, es otro tratamiento avalado por la investigación para la terapia de las personas con TEA. También deriva del ABA, y fundamentalmente entrena a los padres para que animen a sus hijos a mostrar conductas esenciales para el desarrollo: atención, persistencia, interés, iniciación, cooperación, atención conjunta y afecto (*Myers y Johnson, 2007*). Por tanto, el PRT forma a los padres para que realicen

la intervención, aumentando así la exposición del niño a la misma, aprovechando las rutinas diarias (*Gengoux et al., 2019*).

El PRT es una NDBI diseñada para aumentar la motivación del niño para interactuar, focalizándose en sus intereses y recompensando su esfuerzo con un refuerzo natural (*Koegel et al., 1999*). Refuerza la comunicación social sin comportamientos autoestimulantes perturbadores. Se utiliza principalmente en preescolares y niños de educación primaria, pero también puede ayudar a adolescentes y adultos jóvenes (*National Autism Center, 2009; Weiss y Harris, 2001*).

El tratamiento implica modelar el lenguaje apropiado durante el juego y esperar a que el niño intente comunicarse antes de proporcionarle acceso a la actividad preferida. También se centra en áreas fundamentales del desarrollo del niño para promover mejoras conductuales generalizadas (*Gengoux et al., 2019*).

- *Atención conjunta, participación y regulación en el juego simbólico*

Una característica que define el TEA en los niños pequeños es la ausencia de atención conjunta y de juego simbólico. La atención conjunta implica el acto de compartir experiencias con otra persona. Por ejemplo, mirar hacia atrás y hacia delante entre un juguete y la persona que lo presenta, señalar o mostrar objetos de interés, o seguir la línea de mirada de otra persona. El juego simbólico implica actividades imaginativas como fingir que se bebe de una taza o se da de comer a una muñeca. Dado que la atención conjunta y el juego simbólico son una base para posteriores capacidades lingüísticas y las relaciones sociales, es importante enseñar estas habilidades a los niños con TEA y en eso se focaliza el JASPER (*Kasari et al., 2006*).

- *Tratamiento y educación de niños y adultos con autismo y problemas asociados de comunicación*

El enfoque TEACCH también denominado “Enseñanza Estructurada”, incluye la organización del entorno físico, secuencias predecibles de actividades, horarios visuales, rutinas flexibles,

sistemas de trabajo, actividad, y tareas visualmente estructuradas (Mesibov y Shea, 2010). Este modelo hace hincapié en la modificación del entorno para adaptarse a los déficits del niño y mejorar sus habilidades individuales (Myers y Johnson, 2007).

La enseñanza estructurada se basa en que las personas con TEA comparten un patrón de déficits y fortalezas neuropsicológicas que engloban en la llamada “cultura del autismo” (Mesibov y Shea, 2010), que incluye una serie de características que se detallan en la tabla 4.

Tabla 4. Características incluidas en la denominada “cultura del autismo” (Elaboración propia a partir de Mesibov y Shea, 2010)

<ol style="list-style-type: none"> 1. Potencial relativo y preferencia por el procesamiento de la información visual (en comparación con las dificultades con procesamiento auditivo, en particular del lenguaje). 2. Mayor atención a los detalles, pero dificultad para secuenciar, integrar, conectar o derivar el significado de los mismos. 3. Enorme variabilidad en la atención (los individuos pueden estar muy distraídos a veces, y en otras ocasiones intensamente concentrados, con dificultades para cambiar la atención de manera eficiente). 4. Problemas de comunicación, que varían según el nivel de desarrollo, pero que siempre incluyen deficiencias en la iniciación y el uso social del lenguaje (pragmático). 5. Dificultad con los conceptos de tiempo, incluyendo moverse a través de las actividades demasiado rápido o demasiado lento y tener problemas para reconocer el comienzo o el final de una actividad, cuánto durará y cuándo se terminará. 6. Tendencia a apegarse a las rutinas y a los entornos en los que se establecen, de modo que las actividades pueden ser difíciles de transferir o generalizar desde la situación de aprendizaje original, y las interrupciones en las rutinas pueden resultar incómodas, confusas o molestas. 7. Intereses e impulsos muy intensos para involucrarse en las actividades favoritas y dificultades para desengancharse una vez comprometido. 8. Preferencias y aversiones sensoriales marcadas.

La enseñanza estructurada se asienta sobre 4 mecanismos esenciales (Mesibov y Shea, 2010):

1. *Estructurar el entorno y las actividades de forma comprensible para el individuo*

El término “estructurar” en las intervenciones sobre personas con TEA describe la organización del tiempo, el espacio y las secuencias de acontecimientos dentro del entorno para que las actividades de aprendizaje sean más claras y fáciles de realizar (Mesibov et al., 2005). El TEACCH recomienda 4 tipos de estructuras (Mesibov y Shea, 2010):

A) La estructura física.

Algunos ejemplos son el uso de elementos como la disposición de los muebles o las señales visuales, para mostrar a la persona qué actividades tienen lugar en áreas específicas y dónde debe estar de pie o sentado en el área. También la reducción de las fuentes ambientales de distracción o sobreestimulación (sentando al alumno de espaldas a una puerta o ventana) son ejemplos de estructuración física.

B) La organización y comunicación de la secuencia de eventos del día.

Esto permite establecer una organización (un horario) comprensible para la persona. El tipo más básico de “esquema” utiliza objetos para ayudar a la persona a hacer la transición a la siguiente actividad (p. ej. una toalla real para el baño o una cuchara real para la merienda). En el caso de las personas más avanzadas en su desarrollo, se utilizan imágenes o palabras escritas para los horarios, y esos horarios pueden ser de mayor duración (p. ej. jornada parcial, completa o agenda semanal).

C) Organizar las tareas individuales utilizando medios visuales.

Permite mostrar a la persona lo que debe hacer, cuánto durará la actividad o cuántas repeticiones hará, cómo se puede ver que está progresando hacia su finalización, cómo puede ver que la actividad ha terminado, y qué hará a continuación.

D) Vincular las tareas individuales en una secuencia de actividades, denominada sistema de trabajo/actividad.

El objetivo es aumentar la cantidad de tiempo que la persona se dedica significativamente a las actividades productivas.

2. *Utilizar los puntos fuertes relativos de las personas en cuanto a las habilidades visuales e interés por los detalles visuales para complementar las habilidades relativamente más débiles.*

La enseñanza estructurada se basa en gran medida en el uso de la información visual para promover la participación en actividades productivas y reducir la confusión y la angustia que pueden producirse cuando se requiere demasiado procesamiento del lenguaje. La información visual es un elemento clave de la estructura física, los horarios, las instrucciones para las actividades, la comunicación y los recordatorios sobre las expectativas y los límites. La información visual se transmite de varias maneras, dependiendo de las habilidades de desarrollo del individuo, desde objetos concretos para los alumnos de niveles de desarrollo muy tempranos, hasta listas escritas de “cosas por hacer” y recordatorios para adolescentes y adultos con inteligencia media o superior (*Mesibov y Shea, 2010*).

Muchas de las habilidades visuales de las personas con TEA están preservadas o son incluso superiores a las de sus compañeros (*Caron et al., 2004; O’Riordan et al., 2001*). Partiendo de esta premisa, numerosos investigadores han aceptado la importancia del material visual para aumentar las habilidades de las personas con TEA (*American Speech-Language-Hearing Association 2006; Mesibov et al., 2002; National Research Council, 2001; Stromer et al., 2006*). Boucher y Lewis demostraron que los niños con TEA a los que se les daban instrucciones por escrito cometían significativamente menos errores que los niños a los que se les daban instrucciones similares verbalmente o a través de una demostración (*Boucher y Lewis, 1989*). Krantz *et al* y Krantz y McClannahan en una serie de estudios en los que utilizaron material fotográfico o escrito, enseñaron a los participantes a iniciar intercambios sociales, y a seguir horarios de

actividades planificadas (Krantz *et al* 1993; Krantz y McClannahan, 1998). Del mismo modo Pierce y Schreibman enseñaron a jóvenes con TEA a llevar a cabo habilidades de la vida diaria sin supervisión utilizando imágenes (Pierce y Schreibman, 1994). Por su parte, Bryan y Gast señalaron un aumento significativo del tiempo dedicado a las tareas asignadas y de la finalización correcta de las mismas cuando se utilizaban programas de actividades visuales (Bryan y Gast, 2000). El estudio de Massey y Wheeler (Massey y Wheeler 2000) aportó resultados similares, con un aumento del compromiso con las tareas y una reducción de las conductas desafiantes. Varios estudios también han demostrado la eficacia de las señales visuales para reducir los comportamientos perturbadores o agresivos de los niños durante las transiciones entre actividades (Dettmer *et al.*, 2000; Dooley *et al* 2001; Schmit *et al.*, 2000). Otros investigadores han confirmado la eficacia de las señales escritas o ilustradas para aumentar las habilidades de interacción social (Sarokoff *et al.*, 2001; Thiemann y Goldstein 2001) y las habilidades de juego (Morrison *et al.*, 2005).

3. *Utilizar los intereses especiales de las personas para involucrarlos en el aprendizaje.*

Los intereses intensos y atípicos son una característica definitoria del TEA (APA, 2013a) y muchos investigadores han descubierto que se pueden utilizar estos intereses para involucrar a los individuos en el aprendizaje (Mesibov y Shea, 2010). Hung, Sugai y White, y Wolery *et al.*, demostraron que las conductas auto-estimuladoras estereotipadas podían funcionar como reforzadores para tareas cognitivas, lingüísticas y profesionales (Hung, 1978; Sugai y White, 1986; Wolery *et al.*, 1985). Además, Charlop *et al* descubrieron que la oportunidad de realizar movimientos motores estereotipados o el habla repetitiva era un reforzador mucho más eficaz que la comida para aumentar el rendimiento correcto en las tareas cognitivas (Charlop *et al.*, 1990). Charlop-Christy y Haymes también demostraron que podían reducir los movimientos motores estereotipados, la agresividad y las rabietas utilizando el acceso a los objetos de juego preferidos como reforzadores durante períodos de tiempo en los que no se producían las conductas objetivo (Charlop-Christy y Haymes, 1996; Charlop-Christy y Haymes,

1998). Baker *et al* y posteriormente Baker, incorporaron los intereses especiales de los niños a juegos sociales como el bingo, el pilla-pilla, y seguir al líder, informando de notables aumentos en la interacción social (Baker *et al.*, 1998; Baker, 2000). Del mismo modo, Boyd *et al* encontraron que la incorporación de los intereses especiales de los niños en los materiales de juego aumentaba las iniciaciones sociales por parte de los jóvenes con TEA (Boyd *et al.*, 2007). Como muchos otros enfoques, los programas de enseñanza estructurada utilizan los intereses especiales de los usuarios para recompensar la realización exitosa de las tareas (Mesibov y Shea, 2010).

4. Apoyar el uso autónomo de la comunicación significativa y autoiniciada.

Aprender a comunicarse es un problema importante para muchas personas con TEA (Mesibov y Shea, 2010). Para los que se encuentran en un nivel preverbal o verbal bajo, un enfoque moderno se basa en la premisa de que “el desarrollo de la comunicación preverbal es un precursor necesario para el desarrollo del uso intencional del lenguaje para comunicarse. Las palabras deben asignarse a las habilidades de comunicación preverbal” (Wetherby *et al.*, 1997). Aprender el lenguaje significativo no es equivalente a simplemente aprender a decir palabras durante los ejercicios (Mesibov y Shea, 2010).

La enseñanza estructurada considera que la comprensión receptiva es la base para el uso expresivo de la comunicación. La enseñanza de las habilidades comunicativas tempranas adopta inicialmente la forma de asociar etiquetas (normalmente objetos o símbolos visuales de algún tipo, emparejados con palabras habladas) con actividades significativas y de gran interés en la rutina de la persona. A medida que aprende la asociación entre los símbolos/etiquetas y las actividades, es posible comenzar a ofrecer opciones, lo que constituye el primer paso hacia una comunicación expresiva comprensible y socialmente aceptable. El hecho de que la disponibilidad de las opciones sea visualmente clara, ayuda a que el individuo inicie las opciones en lugar de depender de las indicaciones. Con el tiempo, se pueden enseñar y estimular usos más sociales,

académicos y profesionales del lenguaje de acuerdo con las habilidades cognitivas de la persona (*Mesibov y Shea, 2010*).

1.1.7.3 Farmacoterapia

La farmacoterapia basada en la evidencia se limita actualmente al tratamiento de conductas o diagnósticos concomitantes, no a los comportamientos TEA en sí mismos (*Lord et al., 2018*). No hay medicamentos aprobados por la Administración de Alimentos y Medicamentos de los EE.UU. (*Food and Drug Administration - FDA*) para tratar los síntomas principales de los TEA, pero pueden utilizarse para tratar los síntomas comúnmente asociados, como la hiperactividad, la impulsividad, la falta de atención, la agresividad, la irritabilidad, la ansiedad y el aislamiento (*Huffman et al., 2011*). La decisión de prescribir una medicación debe tomarse caso por caso después de que se hayan intentado intervenciones no farmacológicas razonables (*Tchaconas y Adesman, 2013*).

La risperidona y el aripiprazol han mejorado los síntomas de irritabilidad o agitación en niños y adolescentes con TEA en ensayos clínicos controlados aleatorizados (*Kent et al., 2013a; Owen et al., 2009*). En general, con el uso de estos 2 medicamentos, la mayoría de los niños (no todos) muestran una mejoría en la irritabilidad y la agitación, incluyendo agresiones, autolesiones y otros comportamientos perturbadores (*Fung et al., 2016*). Son antagonistas mixtos de los receptores de la dopamina y la serotonina, o agonistas parciales, y pertenecen a los comúnmente denominados antipsicóticos atípicos. No todos los medicamentos de este grupo son igual de eficaces en el TEA (*Politte et al., 2014*). Entre los efectos adversos que pueden causar están la somnolencia y el aumento de peso, lo que aumenta el riesgo de problemas de salud posteriores (*Lord et al., 2018*). La metformina se ha demostrado útil en el TEA para controlar el aumento de peso secundario a estos medicamentos (*Anagnostou et al., 2016*).

Algunos medicamentos típicamente utilizados para tratar el TDAH, como el metilfenidato (*Sturman et al., 2017*), la atomoxetina

(*Handen et al., 2015*) y la guanfacina (*Scahill et al., 2015*), también muestran beneficios para aliviar el TDAH en el TEA, que presentan más del 25% de los niños (*Simonoff et al., 2008*). Cuando se prescriben a niños con autismo suelen tener un efecto algo menor. A menudo se emplean a dosis más bajas porque los eventos adversos pueden ser más comunes (*Posey et al., 2007*). La literatura sugiere que el uso de estos 3 fármacos debería limitarse a niños con TEA que tienen asociado TDAH, que se debe diagnosticar de forma independiente de acuerdo con el DSM-5 (*Lord et al., 2018*).

Los niños con TEA y epilepsia, u otros trastornos neurológicos concomitantes, deben ser tratados con los mismos criterios científicos que los niños neurotípicos (*Lee et al., 2015b*). Del mismo modo, es razonable emplear de manera similar a la población pediátrica general los tratamientos de las enfermedades mentales que concurren con el TEA, como la ansiedad y los trastornos del estado de ánimo. Hasta la fecha, a pesar de la frecuente coexistencia de la epilepsia, los trastornos de ansiedad y los trastornos del estado de ánimo con el TEA, ningún ensayo controlado aleatorizado ha evaluado si los medicamentos para estas patologías muestran tasas de respuesta o eventos adversos similares en las personas con autismo. Por lo tanto, se debe tener precaución y dar preferencia a los tratamientos de menor riesgo, incluidas las intervenciones conductuales o psicosociales (*Lord et al., 2018*).

Se han reportado prácticas de facultativos que describen sus enfoques como “biomédicos” u “holísticos”, que prescriben tratamientos sin evidencia científica ni plausibilidad biológica en el TEA (*Levy y Hyman, 2008*). Algunos suplementos, como el sulforafano (*Singh et al., 2014*) o el ácido fólico (*Frye et al., 2013*) tienen cierta plausibilidad biológica y alguna evidencia puntual, pero se necesitan estudios que confirmen estos hallazgos anecdóticos (*Lord et al., 2018*). Deben evitarse los daños asociados a ciertos tratamientos sin respaldo científico, como la toxicidad asociada a agentes quelantes (*Singer y Ravi, 2015*). Y, en general, debe evitarse el uso de tratamientos farmacológicos para reducir o no proporcionar recursos basados en intervenciones conductuales o educativas basadas en la evidencia (*Lord et al., 2018*).

1.1.7.4 Otras terapias

Hay muchas otras intervenciones disponibles para las personas con TEA, algunas se emplean de forma rutinaria a través de los centros educativos y/o los sistemas de salud, y otras son demandadas por los padres. Aunque las técnicas específicas dentro de la logopedia tienen un apoyo empírico general, ha sido difícil demostrar que la logopedia sea eficaz, en parte porque incluyen muchos tratamientos diferentes. En general, se ha demostrado que las técnicas de logopedia aumentan la adquisición de palabras y mejoran la estructura de las frases sencillas, pero hasta ahora no han demostrado efectos en el lenguaje complejo (*Hampton y Kaiser, 2016*).

Los tratamientos de orientación sensorial son una parte considerable de las terapias de intervención tempranas. En los últimos años se está generando una pequeña cantidad de literatura científica, con las mismas limitaciones descritas para estudios conductuales (muestras pequeñas y diversos sesgos metodológicos). Los enfoques de integración sensorial mejoraron las habilidades sensoriales y motoras a corto plazo en comparación con la atención convencional en niños pequeños (*Weitlauf et al., 2017*). Los tratamientos de integración auditiva no han dado resultados positivos consistentes. Los resultados de la musicoterapia han sido generalmente positivos, aunque las limitaciones de los estudios hacen que las conclusiones deban interpretarse con precaución. La estimulación ambiental general mejoró las habilidades cognitivas en 2 estudios a pequeña escala. Diversos componentes relacionados con los sentidos (p. ej. mantas con peso, columpios o cepillado) no han demostrado efectos positivos consistentes, con una pequeña excepción en el caso del masaje (*Silva et al., 2015; Weitlauf et al., 2017*).

1.1.8 Impacto en la salud pública

El TEA es uno de los trastornos del desarrollo más graves en EE.UU., con una carga de trabajo y emocional significativa para las familias y cuidadores, e importantes repercusiones en la economía. Los efectos directos e indirectos, se extienden a sectores muy diversos

como la sanidad, la educación, la asistencia social, la vivienda o el empleo, generando un elevado impacto económico que se extiende hasta la edad adulta y habitualmente es asumido por las familias (*Buescher et al., 2014; Ganz, 2007*). Se estima que los costes totales anuales asociados al TEA en EE.UU. se aproximan a los 250.000 millones de dólares, y que los costes individuales asociados al TEA a lo largo de la vida oscilan entre 1,5 y 2,5 millones de dólares (estimación en dólares estadounidenses de 2012) (*Buescher et al., 2014*). A pesar de las cifras, es probable que estos costes estén subestimados debido al infradiagnóstico histórico de los TEA en cohortes de mayor edad. Debido a este aspecto, una previsión sugiere que los costes totales atribuibles a los TEA aumentarán a más de 450.000 millones de dólares en 2025 (*Leigh y Du, 2015*).

A pesar de que se considera un trastorno de la infancia, el TEA incluye deficiencias que generalmente permanecen durante toda la vida (*Lyall et al., 2017*). Además de los déficits básicos y la comorbilidad psiquiátrica asociada (*King, 2016*), el TEA se asocia a mayores riesgos para la salud, incluyendo el de padecer lesiones (*Jain et al., 2014*) y un elevado riesgo de mortalidad (*Hirvikoski et al., 2016; Schendel et al., 2016*). En la última década ha aumentado el número de investigaciones sobre el TEA en la edad adulta y se está evidenciando la disminución de la calidad de vida que presentan (*van Heijst y Geurts, 2015*). Esto ha generado movimientos sociales que demandan que se preste más atención a la investigación orientada a la mejora de resultados a lo largo de la vida (*Shattuck y Roux, 2014*).

1.2 CARACTERÍSTICAS ODONTOLÓGICAS DEL TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA

1.2.1 Estado de salud oral

Las personas con necesidades especiales, en particular las que tienen discapacidad intelectual y/o alteraciones conductuales, ven más afectada su salud bucodental que la población general, siendo la caries y

la enfermedad periodontal las patologías más frecuentes (*Anders y Davis, 2010*).

Los niños con TEA no presentan hallazgos orales específicos asociados al trastorno. Sin embargo, sus características sistémicas tienen consecuencias a nivel orofacial y su salud oral es peor que la de la población general (*Delli et al., 2013; Gandhi y Klein, 2014; Lu et al., 2013*).

Los estudios sobre prevalencia de enfermedades orales en personas con TEA muestran datos contradictorios (*El Khatib et al., 2014; Fuertes-González y Silvestre, 2014; Jaber, 2011; Namal et al., 2007*) dificultando la implantación de estrategias tanto preventivas como terapéuticas (*da Silva et al., 2017*). Aunque algunas publicaciones obtuvieron bajos índices de caries en individuos con TEA, llegando incluso algunos autores a afirmar que están libres de ella (*DeMattei et al., 2007; Fahlvik-Planefeldt y Herrström, 2001; Namal et al., 2007*); otros, por el contrario, encontraron tasas tan elevadas que concluyen que el TEA supone un factor de riesgo para la caries (*Marshall et al., 2010*). Esta misma tendencia discordante se observa en la enfermedad periodontal (*DeMattei et al., 2007; Jaber, 2011*).

Al margen de estas, se han descrito otros hallazgos orales que manifiestan con gran frecuencia los niños con TEA como el bruxismo, las autolesiones, la sequedad bucal, la masticación no nutritiva y la interposición lingual (*El Khatib et al., 2014; Fakroon et al., 2015; Jaber, 2011*). Además, se ha descrito también la presencia de maloclusiones como el paladar ojival y la mordida abierta anterior (*Orellana et al., 2012*).

Recientemente una revisión sistemática con metaanálisis publicada por *Lam et al.*, señala que, a excepción del bruxismo, los niños y adolescentes con TEA parecen no presentar niveles más elevados de patología oral como caries, enfermedades periodontales, traumatismos dentales y maloclusiones; pero están más expuestos a los factores de riesgo asociados a estos problemas, como la dificultad para realizar la higiene oral y la tendencia a consumir una dieta cariogénica (*Lam et al., 2020*).

1.2.2 Factores de riesgo para la salud oral

1.2.2.1 Caries

Un metaanálisis de da Silva *et al.*, analizó la prevalencia de caries y sus factores predisponentes en personas con TEA, obteniendo una prevalencia global del 60,6% (da Silva *et al.*, 2017). Como se mencionó anteriormente, esta prevalencia fue muy dispar entre los distintos estudios incluidos con valores que oscilaron entre el 21% (DeMattei *et al.*, 2007) y el 91,4% (Chadha *et al.*, 2012). En este último trabajo, que mostró peores índices de caries, el 74% de las personas estaban expuestas al consumo de azúcar entre las comidas más de 3 veces al día (Chadha *et al.*, 2012).

La ingesta de azúcares en la dieta es el factor de riesgo más importante para la caries (Moynihan y Kelly, 2014; WHO, 2015). Existe un consenso en la literatura de que el consumo frecuente de azúcar tiene un papel determinante en la aparición de lesiones de caries (Sheiham y James, 2014), así como de otras enfermedades sistémicas. Por ello se señala como una posible explicación a la alta prevalencia descrita. En cuanto al patrón dietético, las personas con TEA tienen una mayor apetencia por los alimentos blandos y azucarados (Weddell *et al.*, 2004), lo que los expone a un mayor riesgo de caries (Ferrazzano *et al.*, 2016).

Es lógico pensar que en este colectivo también haya una mayor susceptibilidad a la caries derivada de las dificultades que presenta para cepillarse los dientes y utilizar el hilo dental. Esto podría deberse tanto a las dificultades comunicativas y conductuales, como por la falta de habilidades manuales de los niños con TEA (Onol y Kirzioğlu, 2018). Por último, el consumo de determinados medicamentos que secundariamente originan una reducción del flujo salival, podría ser también un factor que aumente el riesgo de caries (Rai *et al.*, 2012).

1.2.2.2 Enfermedad periodontal

En el metaanálisis de da Silva *et al.*, la prevalencia global de la enfermedad periodontal en niños con TEA fue del 69,4% (da Silva *et al.*, 2017).

La mayoría de los escolares con TEA tienen una higiene oral deficitaria, y casi todos presentan gingivitis (Fakroon *et al.*, 2015). Se ha señalado que los padres y/o cuidadores de estas personas a menudo refieren dificultades para aplicarles medidas de higiene oral, especialmente el cepillado de dientes, lo que podría explicar la elevada presencia de enfermedades periodontales. Pero la falta de destreza manual también se ha señalado como un factor que dificulta alcanzar niveles óptimos de higiene y salud bucodental (McKinney *et al.*, 2014).

La presencia de hipersensibilidad oral y otras alteraciones sensoriales en áreas peribucales también pueden comprometer la calidad de las medidas de higiene oral aplicadas, condicionando el estado de salud oral (Ashburner *et al.*, 2013; Rogers y Ozonoff, 2005; Stein *et al.*, 2011).

Otro posible factor que se relaciona con la presencia de gingivitis generalizada, es el consumo de medicamentos con efectos secundarios a nivel gingival. Determinados medicamentos empleados para controlar algunas patologías asociadas al TEA, como los psicofármacos o los anticonvulsivantes (especialmente la fenitoína), están correlacionados con la presencia de gingivitis hipertrófica-hiperplásica y retraso eruptivo. Con relativa frecuencia los pacientes con TEA también están a tratamiento con antidepresivos, estimulantes o antipsicóticos, que pueden provocar efectos secundarios orales (Alaluusua y Malmivirta, 1994).

1.2.2.3 Lesiones dentales

La presencia de lesiones dentales es mayor en niños con TEA comparándolos con normotípicos, del mismo rango de edad. La lesión más frecuente es la fractura simple del esmalte o esmalte y dentina, especialmente en los incisivos centrales maxilares permanentes (Altun

et al., 2010). La hiperactividad, actitudes estereotipadas o las conductas autolesivas son factores que aumentan la probabilidad de sufrir traumatismos orales (*Ferrazzano et al., 2020*).

Se estima que casi el 70% de las personas con TEA exhiben conductas autolesivas en la región de la cabeza y cuello (*Medina et al., 2003*). Los hallazgos orales documentados en estos casos incluyen lesiones traumáticas ulceradas, (frecuentemente como consecuencia del golpeo de la cabeza y/o la cara) y lesiones por hurgado gingival con la uña u objetos. Se han documentado casos extremos de auto-exodoncias como resultado de las conductas autolesivas (*Keles et al., 2015*).

En personas con TEA también se detecta con frecuencia la presencia de hábitos y parafunciones entre los que se incluyen el bruxismo, la interposición lingual, la masticación no nutritiva de objetos y la regurgitación repetida (*Mummolo et al., 2014*). Estudios basados en informes de padres y cuidadores estiman la prevalencia del bruxismo nocturno entre el 20 y 25% de los niños con TEA (*Gail Williams et al., 2004; Schreck y Mulick, 2000*). Algunos gastroenterólogos pediátricos han descrito series de niños con TEA que regurgitan la comida y el contenido ácido del estómago más de una vez a la semana, lo que favorece la aparición de erosiones en las superficies dentales (*Dahshan et al., 2002; Horvath y Perman, 2002*).

1.2.3 Manejo odontológico

En las últimas 3 décadas se ha producido una explosión de interés por el TEA. El conocimiento y la concienciación sobre esta condición han crecido exponencialmente a todos los niveles: público en general, padres, profesionales de la salud, la comunidad investigadora y más recientemente, a nivel político. Se ha empezado a reconocer el alcance de este problema globalmente y a actuar a escala internacional y local para mejorar la calidad de vida del creciente número de personas y familias afectadas por este trastorno (*Ferrazzano et al., 2020*).

Siguiendo las recomendaciones de la WHO, en EE.UU. la salud bucodental, que constituye una de las principales preocupaciones en

materia de salud pública, ha sido incluida como un Indicador de Salud Principal, que son las áreas temáticas determinadas como de alta prioridad de acción (*U.S. Department of Health and Human Services, 2017*). La prevalencia combinada de caries y la enfermedad periodontal en niños y adultos jóvenes con TEA puede considerarse alta, lo que apunta a la necesidad de políticas de salud bucodental específicas para esta población (*da Silva et al., 2017*). Hoy en día se considera que la mayoría de las enfermedades orales son prevenibles, lo que, unido a los avances en el diseño de modelos educativos personalizados para personas con TEA, apunta a una primera línea de actuación basada en elaborar planes preventivo-terapéuticos adaptados, que mejoren la calidad de vida de estos pacientes (*Ferrazzano et al., 2020*).

Dada la alta prevalencia del TEA, es probable que un número cada vez mayor de odontólogos se encuentre con personas con autismo en su consulta demandando atención odontológica. Por tanto, es importante considerar cómo la sintomatología y la severidad de un diagnóstico de TEA puede impactar en la salud general y cómo los enfoques interprofesionales, donde deben incluirse los profesionales de la Odontología, pueden mejorar la atención a esta población (*Como et al., 2020*).

Un reciente trabajo publicado de McMillion *et al.*, donde se relatan las experiencias dentales de adultos con TEA en Reino Unido, reveló un volumen de experiencias dentales negativas notablemente superior al de los controles neurotípicos, generalmente debido a las dificultades de procesamiento sensorial, los problemas de comunicación y la ansiedad dental (*McMillion et al., 2021*).

1.2.3.1 Barreras de acceso a la atención dental

En la literatura se han identificado una serie de factores que contribuyen a una salud bucodental deficitaria en niños con TEA, incluyendo la dificultad para tolerar los cuidados bucodentales profesionales y en el hogar, las diferencias en el procesamiento sensorial, las deficiencias en la comunicación, los comportamientos

poco cooperativos, así como las dificultades para encontrar y acceder a servicios profesionales de atención bucodental (*Como et al., 2020*).

- *Cuidados bucodentales y procesamiento sensorial*

Los niños con TEA experimentan dificultades para instaurar medidas preventivas de higiene oral, tanto en casa como en la consulta dental. Aproximadamente sólo el 50% de los niños con TEA se cepilla los dientes 2 veces al día, y más del 60% de los padres refieren grandes dificultades para efectuarles el cepillado dental (*Marshall et al., 2010; Stein et al., 2012*).

Una posible explicación a esta realidad puede ser que cerca del 90% de los niños con TEA experimentan diferencias de procesamiento sensorial (*Marco et al., 2011*). El niño puede tener importantes dificultades con el sabor o la textura de la pasta de dientes, o con la sensación táctil de las cerdas del cepillo en la boca. En la consulta dental, también pueden presentarse dificultades por el sabor o el olor de la pasta de profilaxis o del flúor, con que el dentista les toque la cara, con las luces brillantes que iluminan cerca de los ojos, con el sonido agudo que emita el equipo dental y con los olores inusuales (*Stein et al., 2012; Stein et al., 2013*). Este factor adquiere mayor importancia cuando además hay limitaciones comunicativas y los padres o los profesionales tienen dificultades para identificar la presencia de las alteraciones sensoriales.

Estas alteraciones de la sensibilidad sensorial se han asociado a comportamientos poco cooperativos de los niños con TEA en la clínica dental (*Stein et al 2013; Stein Duker, 2019a*).

- *Comunicación*

Las deficiencias en la comunicación pueden dificultar que los niños expresen sus necesidades o su malestar. Diversos estudios sugieren que los pacientes con TEA que presentan limitaciones en la comunicación suelen tener más necesidades sanitarias insatisfechas que los que tienen mecanismos de comunicación (*Marshall et al., 2007; Mckinney et al., 2014*).

En un estudio realizado en Reino Unido mediante entrevistas a padres de niños con autismo, destacaron la importancia de la comunicación entre dentista, padres y niños (*Thomas et al., 2018*). Igualmente se han planteado cuestiones similares relativas a la comunicación entre los adultos con TEA y su interacción con los profesionales de la salud en general. El estudio de Nicolaidis *et al.*, reveló que los adultos con TEA experimentaban una importante desigualdad en la atención sanitaria general y una menor confianza en los profesionales médicos que la población general. A través de una serie de entrevistas con adultos autistas y cuidadores, mostraron que el éxito de las interacciones sanitarias dependía de una comunicación directa entre el paciente y el profesional, y de darle el tiempo suficiente a los pacientes para procesar la información (*Nicolaidis et al., 2015*).

- *Comportamiento*

Las alteraciones del comportamiento asociadas al TEA pueden constituir una barrera que limite el acceso a los cuidados odontológicos. Por ejemplo, algunos niños con TEA muestran continuos movimientos repetitivos o estereotipados, como balancearse o agitar las manos, que pueden dificultar el tratamiento dental (*Como et al., 2020*).

Los comportamientos no cooperativos (p. ej. llantos, gritos, protestas verbales o falta de voluntad) también podrían limitar el éxito de la visita. La Academia Americana de Odontopediatría (*American Academy of Pediatric Dentistry - AAPD*) informa de que estas negativas al tratamiento obligan a los odontólogos a considerar métodos alternativos como la contención física, la anestesia general o incluso el rechazo del dentista a tratar al paciente (*AAPD, 2021*). En una encuesta nacional realizada en EE.UU. a dentistas generales, éstos señalaron el comportamiento del paciente como uno de los principales factores que influían en su disposición a tratar a los niños con necesidades especiales de salud (*Casamassimo et al., 2004*).

- *Comorbilidades*

Como se ha descrito previamente, el TEA se asocia a una serie de comorbilidades, entre las que destacan la epilepsia y las alteraciones del sueño (*DeVincent et al., 2007; Green y Flanagan, 2008; Hara, 2007*). En el caso de las personas que experimentan convulsiones, es importante determinar el tipo específico, la existencia de un pródromo, la frecuencia y el episodio más reciente. Se estima que el 86% de los niños diagnosticados con TEA experimentan falta de sueño casi a diario. Al igual que en la población general, el sueño interrumpido e insuficiente puede afectar negativamente al comportamiento diurno, provocando letargo, irritabilidad o malas habilidades de adaptación, pudiendo manifestarse de forma más florida en personas autistas (*DeVincent et al., 2007*).

El TEA también se asocia a una mayor prevalencia de ansiedad, depresión, trastorno obsesivo compulsivo, psicosis, alteraciones gastrointestinales, alteraciones inmunológicas, abuso de sustancias, trastornos alimentarios y comportamiento negativista (*Lai et al., 2014*). Los adultos con TEA refieren mayor ansiedad dental, más experiencias dentales dolorosas, y sienten a menudo que se les obliga a recibir un tratamiento dental para el que no están preparadas, en comparación con las personas neurotípicas (*Blomqvist et al., 2014*).

- *Familia*

Un factor importante que debe tenerse en cuenta es la no demanda de cuidados odontológicos profesionales por desinterés del propio paciente, de sus familiares o de sus cuidadores, lo que puede derivar en una alta frecuencia de necesidades dentales insatisfechas (*Stein et al., 2011*), aumento de la complejidad y costes del tratamiento (*Lu et al., 2013*), así como a barreras adicionales como la distancia o el transporte (*Lai et al., 2012; Fakroon et al., 2015*).

- *Odontólogos*

Muchas familias de niños con TEA refieren dificultades para encontrar dentistas dispuestos a tratar a sus hijos (*Alumran et al.,*

2018; *Stein et al., 2012*). Un estudio realizado entre dentistas generales reveló que sólo el 40% aceptaban trabajar con niños con TEA y el 33% lo hacían con adultos (*Dao et al., 2005*). Sin embargo, en otro trabajo posterior el 89% de los dentistas pediátricos afirmó tratar a niños con autismo, lo que sugiere que las dificultades de acceso a la atención odontológica son mayores para los adultos con TEA (*Weil e Inglehart, 2010*). Múltiples razones podrían justificar estos hallazgos. Una de las que más frecuentemente se esgrime es la capacitación auto-percibida por los odontólogos para trabajar con esta población. Generalmente los dentistas atribuyen la baja atención a pacientes con necesidades especiales a una deficiente formación odontológica en este ámbito (*Dao et al., 2005; Inglehart, 2014; Isong et al., 2014*). En este aspecto, suele ser ajeno a factores como las diferencias socioculturales entre países. En una encuesta a dentistas de Arabia Saudí, más del 75% de los participantes indicaron que necesitarían una formación adicional para sentirse cómodos durante el tratamiento de pacientes con necesidades especiales (*Alamoudi et al., 2017*). En el mismo sentido se manifestaron los dentistas generales y pediátricos de EE.UU. que vincularon la probabilidad de atención a estos colectivos con el grado de formación específica recibida (*Weil e Inglehart, 2010*). Sin una formación especializada, es posible que los odontólogos generales no confíen en sus capacidades para atender las necesidades tan específicas de la población con TEA (*Inglehart, 2014; Isong et al., 2014; Jones y Miller, 2018*).

Trabajar con niños con TEA puede requerir un esfuerzo adicional (*Como et al., 2020*). Una encuesta realizada a los miembros de la Asociación Americana de Odontología para pacientes con Necesidades Especiales (*Special Care Dentistry Association - SCDA*) informó, que los odontólogos utilizaban una media de 6 sesiones de adaptación para facilitar las visitas al dentista y abordar las dificultades (p. ej. comunicación, rutinas, interacciones sociales) que presentan algunos niños con TEA (*Weil et al., 2011*). La mayoría de los odontólogos también consideraron que la compensación económica era inadecuada cuando trataban estos pacientes, debido al tiempo adicional necesario para preparar y desarrollar una visita (*Weil et al., 2011*). Los profesionales a menudo facturan los servicios prestados (p. ej. una

obtención), pero resulta complejo repercutir los costes asociados al personal adicional, el tiempo de tratamiento prolongado o las visitas de desensibilización preparatorias. Por ese motivo se ha señalado que las prácticas actuales de financiación desincentivan a los profesionales, especialmente cuando ejercen su actividad en el ámbito privado, a la hora de atender a esta población (*Como et al., 2020*).

1.2.3.2 Factores asociados a la colaboración

Algunos estudios han identificado factores que se correlacionan con el nivel de cooperación de los pacientes con TEA durante el tratamiento dental.

Loo *et al.*, destacan 3 características a tener en cuenta (*Loo et al., 2009*):

- Edad del paciente: el aumento de un año de edad, se asocia a una disminución de un 8% en la probabilidad de tener un comportamiento no cooperador. Por lo tanto, cuanto mayor sea el paciente, mayor será su cooperación.
- Patologías asociadas: los pacientes diagnosticados con discapacidad intelectual, parálisis cerebral, comportamientos autolesivos o trastorno de pica, tienen una mayor probabilidad de ser no cooperadores frente a pacientes sin un diagnóstico adicional.
- Diagnóstico de TEA: los pacientes diagnosticados de Trastorno Autista, son significativamente menos cooperadores que los diagnosticados de Síndrome de Asperger y TGD-N (según la clasificación del DSM-4).

En este trabajo también se analizaron otras variables como el sexo, el Índice CAOD, la residencia principal (casa/institución), la presencia de epilepsia, la medicación psicotrópica o la historia previa de tratamiento odontológico restaurador o quirúrgico. Ninguna de estas variables se relacionó estadísticamente con el tipo de comportamiento mostrado en la consulta dental.

Marshall *et al.*, se basaron en encuestas y entrevistas a padres para establecer una asociación entre 26 posibles factores condicionantes y el nivel de cooperación durante el tratamiento dental. Se identificaron 5 variables independientes consideradas factores de riesgo para la no cooperación: edad (4-7 años *vs* >7 años), capacidad de lectura (no *vs* sí), control de esfínteres (no *vs* sí) diagnóstico asociado (sí *vs* no) y lenguaje verbal (no *vs* sí). Se demostró que presentar 2 o más factores de riesgo estaba estrechamente relacionado con el comportamiento no cooperador. En este estudio, el 65% de los pacientes fueron no cooperadores durante las sesiones de tratamiento (Marshall *et al.*, 2007).

A la vista de estos estudios, algunos autores consideran útil entrevistar a los padres/cuidadores en una visita preliminar para tener información de estas variables, con el objetivo de estimar el potencial cooperador del paciente y designar estrategias de control conductual (Hernandez e Ikkanda, 2011; Loo *et al.*, 2009; Marshall *et al.*, 2007).

Recientemente se ha señalado que el comportamiento de las personas con TEA en situaciones de la vida diaria y al realizar pruebas médicas complementarias de diagnóstico médico pueden contribuir a predecir su grado de colaboración en el gabinete dental. Sin embargo, en los modelos predictivos de comportamiento es indispensable incluir también la edad del paciente y su diagnóstico sistémico (Varela *et al.*, 2022).

1.2.3.3 Técnicas de orientación conductual

El TEA se asocia con una disminución de las habilidades para gestionar estados emocionales alterados o situaciones estresantes, especialmente ante nuevas experiencias o entornos, y si provocan alteración de sus rutinas. Algunos ejemplos se muestran en la Tabla 5 (Dailey y Brooks, 2019, p.36).

Tabla 5. Factores considerados estresantes para personas con Trastorno del Espectro Autista y efectos conductuales que ocasiona (Modificado de Autism Spectrum Disorder: Techniques for dental radiographic examinations. Dailey y Brooks, 2019. J Dent Hyg, 93, p.36, Copyright 2019 The American Dental Hygienists' Association. Reproducido con permiso)

FACTOR ESTRESANTE	INTENSIFICACIÓN SIGNOS DEL TEA
EXPERIENCIAS IMPREVISIBLES	Ansiedad, aumento de la evasión social
ALTERACIÓN DE LA RUTINA DIARIA	Inquietud, miedo, agitación
INTERRUPCIÓN DE LA CONDUCTA REPETITIVA PREFERIDA	Comportamientos estereotipados (aleteos, giros)
AMBIENTE SOBRESTIMULADO	Respuesta de huida o lucha, mal comportamiento
SEPARACIÓN DE OBJETOS CONSUELO	Ansiedad, mala conducta

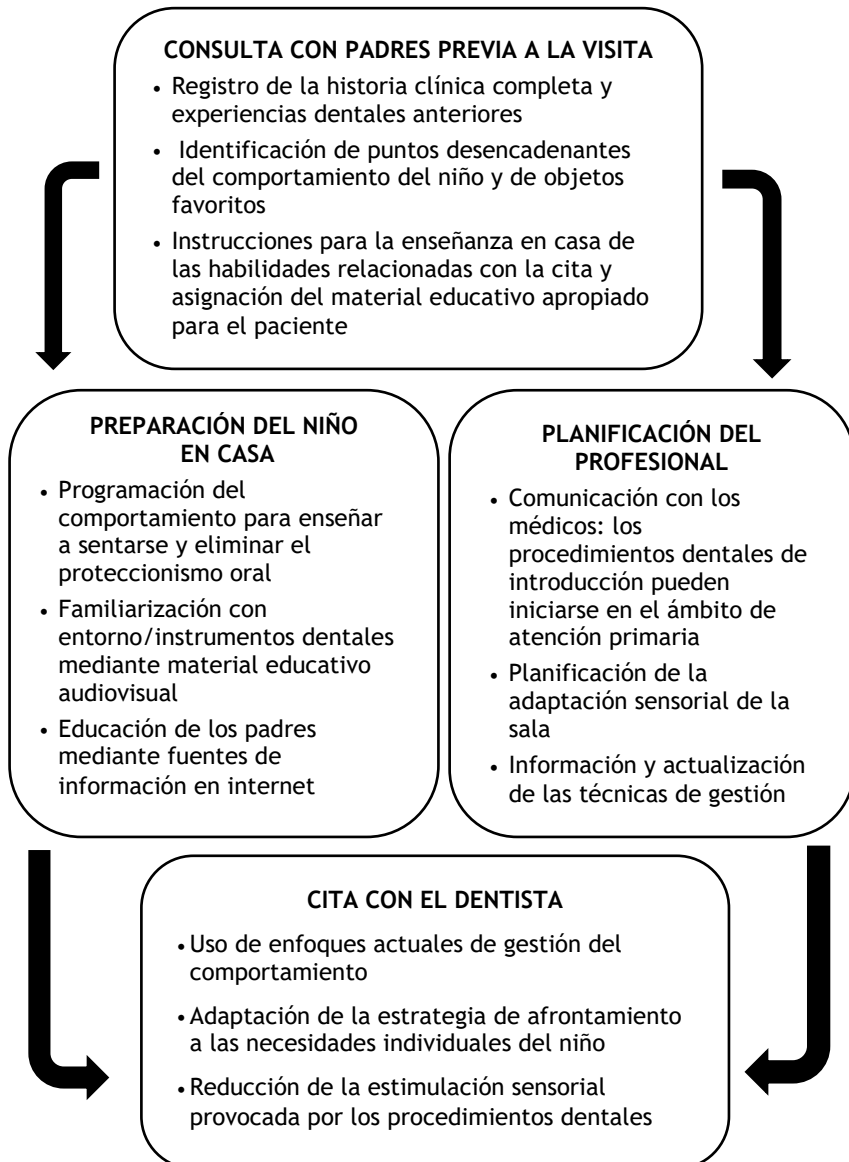
Debido a la polifacética manifestación del TEA, los profesionales deben orientar su enfoque terapéutico a las características específicas de cada niño (*Delli et al., 2013*). Se han propuesto diversas técnicas de orientación conductual específicas para pacientes pediátricos con TEA (*Delli et al., 2013; Elmore et al., 2016; Gandhi y Klein, 2014; Gupta, 2014; Isong et al., 2014; Jaber, 2011; Loo et al., 2009; Mah y Tsang, 2016; Marion et al., 2016; Wibisono, et al., 2016*). Estas técnicas incluyen, por ejemplo, la presencia de los padres, el método “decir-mostrar-hacer” con órdenes breves y específicas, visitas dentales breves, integración sensorial, desensibilización gradual, refuerzo verbal positivo/negativo y el uso de distractores visuales. Estos enfoques, solos o combinados, deben ser personalizados y basarse en necesidades específicas e individuales. En el caso de los niños con habilidades receptivas restringidas y falta de atención conjunta, el uso de frases de recompensa puede no producir los resultados deseados durante el tratamiento dental (*Hernández e Ikkanda, 2011*). Los niños más pequeños pueden responder mejor a ciertas técnicas de orientación, como el refuerzo positivo. Por lo tanto, la influencia de la edad del niño en las habilidades sociales podría ser fundamental en el manejo del comportamiento del paciente con TEA (*Lai et al., 2012*).

Se ha demostrado que algunos pacientes con TEA pueden ser “entrenados” para tolerar los procedimientos dentales (*Bäckman y Pilebro, 1999*). Sin embargo, además de las características de cada paciente, el éxito viene determinado por las limitaciones de tiempo, dinero y recursos humanos (*Hernandez e Ikkanda, 2011*). No existe una única sistemática aplicable a todos los pacientes diagnosticados de TEA (*Limeres-Posse, 2014*).

La AAPD, en su guía sobre el uso de técnicas de control conductual en personas con necesidades especiales, afirma que, con la ayuda de los padres o cuidadores, la mayoría de los pacientes con discapacidad intelectual o física pueden recibir atención bucodental en la consulta. La estabilización protectora puede ser útil para la prestación segura de la atención en algunas circunstancias (p. ej. ante conductas agresivas, incontroladas o impulsivas, en urgencias, etc.), pero es preciso obtener un consentimiento previo. Cuando las técnicas de orientación conductual no farmacológicas no son efectivas, el profesional puede recomendar la sedación o la anestesia general para poder realizar un tratamiento integral de manera segura y eficiente (*AAPD, 2018*).

El manejo exitoso de los niños con TEA requiere la preparación de los padres y del niño antes de la visita al dentista, la desensibilización sistemática del entorno operatorio y la adaptación caso por caso de los métodos conductuales convencionales. En la Figura 1 (*Delli et al., 2013, p.867*) se ilustra la dinámica general con los pasos a seguir para el tratamiento odontológico de un niño con TEA.

Figura 1. Diagrama de procedimientos para llevar a cabo antes y durante la cita con el niño con Trastorno de Espectro Autista (Modificado de Management of children with Autism Spectrum Disorder in the dental setting: concerns, behavioral approaches and recommendations. Delli *et al.*, 2013. Med Oral Patol Oral Cir Bucal, 18, p. e867. Copyright Medicina Oral S.L. Reproducido con permiso)



Existen pautas generales que deben emplearse con todos los pacientes con TEA, como la recogida de información previa de los padres o tutores (p. ej. rutinas, fijaciones, miedos, etc.) (*Klein y Nowak, 1998*). La identificación de situaciones que desencadenan comportamientos disruptivos ayuda a crear un ambiente favorable para la conducta del niño. El proceso conocido como “evaluación funcional del comportamiento” puede tener lugar durante esa consulta previa con los padres (*Iwata y Dozier, 2008*). En ese momento, el dentista organiza la preparación en el hogar, que incluye la familiarización con los instrumentos dentales, la enseñanza de las habilidades necesarias para el examen dental utilizando frases como “abre la boca”, y el suministro de fotos o pictogramas para ayudar al niño a familiarizarse con el gabinete dental (*Hernandez e Ikkanda, 2011*). La presencia de los padres en la clínica puede ser útil, aumentando la confianza y el nivel de cooperación. Se recomiendan visitas cortas y reducir al máximo los posibles estímulos sensoriales (ruidos, olores, etc.). Los pacientes con TEA se distraen con facilidad, por lo que hay que realizar el menor número posible de movimientos mientras se trabaja, y se debe evitar tocar los costados del paciente siempre que sea posible. Si el paciente muestra un comportamiento inadecuado, se recomienda ignorarlo desde el principio (*Kamen y Skier, 1985, Klein y Nowak, 1998, Loo et al., 2009*). Además de estas pautas generales, existen diversas técnicas de orientación conductual que pueden utilizarse durante el tratamiento dental de los pacientes con TEA. Normalmente es necesario utilizar más de una con cada paciente durante el curso del tratamiento (*Klein y Nowak, 1998*) y en un mismo paciente pueden ser necesarias diferentes técnicas en distintas sesiones.

La orientación conductual no es una mera aplicación de técnicas individuales creadas para tratar a los niños, sino más bien un método integral y continuo, destinado a desarrollar y alimentar la relación entre el paciente y el profesional, lo que en última instancia genera confianza y alivia el miedo y la ansiedad (*AAPD, 2020*).

- Técnicas de orientación básica conductual

- Imágenes positivas previas a la visita y observación directa

Está muy condicionada por la capacidad de atención de los pacientes. Se presentan fotografías o imágenes positivas de la odontología y del tratamiento dental antes de la visita al dentista (*Fox y Newton, 2006*). Puede mostrarse un vídeo o permitirle observar directamente a otro paciente cooperativo sometido a un tratamiento (*Melamed et al., 1975; Williams et al., 1983*). Se ha constatado que la visualización de un vídeo de un niño que se somete con éxito a una visita al dentista mejora el miedo y las conductas poco cooperativas durante las visitas al dentista (*Isong et al., 2014*). Del mismo modo, resulta muy eficaz la elaboración de libros de fotos hechos a medida para la familiarización con el gabinete dental (*Hernandez e Ikkanda, 2011*).

La pedagogía visual permite al paciente reconocer y comprender ideas transmitidas a través de acciones o imágenes visibles (*LaBelle, 2012*). En Odontología resulta de utilidad la creación de horarios con tareas desglosadas y secuenciadas paso a paso ya que, entre otras cosas, ayudan a gestionar el control del tiempo (*Mah y Tsang, 2016; Stein Duker, 2019a*). Con este sistema se establece el primer contacto por medio de imágenes en lugar de palabras (*Bäckman y Pilebro, 1999*). Es un método que ha demostrado su eficacia para introducir la Odontología en las personas con TEA, empleando series de fotografías en color que describen paso a paso la visita al dentista (*Bäckman y Pilebro, 1999; Pilebro y Bäckman, 2005*). Presentando al paciente la visita al dentista de una manera estructurada basada en el TEACCH (qué, dónde, cuándo, cómo y qué hacer después) hay más posibilidades de obtener una reacción positiva (*Welterlin et al., 2012*).

También se han desarrollado con éxito videotutoriales para mejorar la técnica de cepillado dental mediante el modelado virtual de las conductas objetivo (*Popple et al., 2016*). El modelado en vídeo de un niño que se somete con éxito a una visita al dentista y el visionado de una película favorita como distractor, son posibles intervenciones para mejorar el miedo y las conductas poco cooperativas (*Isong et al., 2014*).

Recientemente se ha descubierto que las intervenciones basadas en técnicas de Comunicación Alternativa y Aumentativa con

elementos de alta tecnología mejoran las actividades de autocuidado y la cooperación durante los tratamientos dentales empleadas como parte de un sistema de apoyo de medios digitales (*Grewal et al., 2015; Narzisi et al., 2020*). Zink *et al.*, desarrollaron una aplicación para facilitar la comunicación entre pacientes pediátricos con TEA y los profesionales, reduciendo el número de visitas para realizar los exámenes clínicos y mejorando la atención dental de carácter preventiva (*Zink et al., 2018*).

- Decir-mostrar-hacer

La técnica implica explicaciones verbales de los procedimientos con frases adecuadas al nivel de desarrollo del paciente (decir); demostraciones al paciente de los aspectos visuales, auditivos, olfativos y táctiles del procedimiento en un entorno cuidadosamente definido y no amenazante (mostrar); y a continuación, sin desviarse de la explicación y la demostración, la realización del procedimiento (hacer). La técnica de decir-mostrar-hacer funciona si existen habilidades de comunicación (verbales y no verbales) y combinada con el refuerzo positivo (*Feigal, 2001; Hamzah et al 2014; Law y Blain, 2003; Townsend y Wells, 2019*).

A pesar de su gran eficiencia en pacientes pediátricos, ha sido catalogada como poco eficaz en pacientes con TEA por su limitada capacidad de atención (*Hernandez e Ikkanda, 2011*). Los pacientes a menudo no responden a las demostraciones y se resisten a establecer un contacto personal, lo que dificulta la introducción de procedimientos e instrumentos dentales (*Davila y Jensen, 1988*).

- Control de voz y comunicación no verbal

El control de la voz es una alteración deliberada del volumen, tono o ritmo de la voz para influir y dirigir el comportamiento del paciente (*Law y Blain, 2003; Townsend y Wells, 2019*).

La comunicación no verbal consiste en el refuerzo y la orientación del comportamiento a través del contacto, la postura, la expresión facial y un lenguaje corporal adecuado (*Eaton et al., 2005; Feigal, 2001; Hamzah et al 2014; Law y Blain, 2003; Townsend y Wells, 2019*).

El control de la voz acompañado de la expresión facial es también una técnica muy popularizada en los niños normotípicos. Sin embargo, se ha demostrado que la dificultad para comprender el lenguaje y la interpretación de las emociones son factores que reducen su uso en pacientes con TEA. Para aumentar las posibilidades de éxito, las órdenes deben ser claras, cortas y emplear frases sencillas que el paciente conozca (*Hernandez e Ikkanda, 2011; Klein y Nowak, 1998*).

- Refuerzo positivo

En el proceso de establecer un comportamiento deseable del paciente, es esencial dar una retroalimentación adecuada. El refuerzo positivo recompensa los comportamientos deseados, reforzando así la probabilidad de que se repitan. Los refuerzos sociales incluyen la modulación positiva de la voz, la expresión facial, los elogios verbales y las demostraciones físicas adecuadas de afecto por parte de todos los miembros del equipo dental. Los elogios descriptivos hacen hincapié en conductas de cooperación específicas (p. ej. “gracias por quedarte sentado”) en lugar de un elogio generalizado (p. ej. “buen trabajo”) (*Nash, 2006*). Los refuerzos no sociales incluyen una gran cantidad de elementos como fichas, pegatinas, o juguetes (*AAPD, 2020*).

El refuerzo representa uno de los conceptos elementales del comportamiento. Se considera que ocurre cuando se produce cierta conducta, como consecuencia de un estímulo o evento posterior a esa conducta. La clasificación de refuerzo “positivo” o “negativo” describe si la conducta está vinculada con la iniciación o la terminación del estímulo, respectivamente (*Hernandez e Ikkanda, 2011*). Dar una pegatina puede servir como refuerzo positivo ante un mayor cumplimiento en el sillón dental. Por otro lado, el niño puede ser reforzado negativamente para permanecer quieto durante el uso del instrumental durante un período de tiempo predeterminado, por ejemplo, contando de 0 a 10, si inmediatamente después de la intervención se interrumpe durante un tiempo. La secuencia de eventos se repite tantas veces como sea necesario para completar el procedimiento. Utilizar el entrenamiento y el refuerzo según las necesidades del caso puede ser beneficioso para establecer la comunicación con un niño con TEA (*Hernandez e Ikkanda, 2011*).

El refuerzo positivo es también una terapia de eficacia reducida. Las limitaciones en la capacidad receptiva y en la capacidad de atención hacen que la alteración emocional derivada de la consulta pueda superar al refuerzo (*Ingvarsson et al., 2008*). Además, los objetos clásicos de refuerzo pueden carecer de valor para el paciente con TEA, y suelen darse al final de la consulta, lo que reduce su impacto (*Charlop et al., 1990*). Una variante dentro del refuerzo es saber si el paciente tiene algún tipo de objeto “de rescate” al que acudir en situaciones de estrés o ansiedad. En tal caso, se recomienda tener el objeto en la consulta durante el tratamiento, preparado para utilizarlo en caso necesario (*Limeres-Posse et al., 2014*).

- Entorno adaptado sensorialmente

Mediante la modulación de la información sensorial procedente de los 7 sistemas sensoriales, el organismo responde a la considerada relevante e ignora la que no lo es, generando así las respuestas adecuadas (*Ayres, 2005; Lane, 2002*). Las investigaciones indican que hasta un 95% de los niños con TEA presentan algún tipo de alteración en el procesamiento sensorial (*Tomchek y Dunn, 2007*). En particular, la hipersensibilidad sensorial se ha descubierto que está positivamente relacionada con la ansiedad (*Pfeiffer et al., 2005*). Determinar si el paciente es hiposensible (que busca la información sensorial) o hipersensible (que evita la información sensorial) es importante a la hora de diseñar las técnicas de orientación conductual. La defensa sensorial, como consecuencia de la hipersensibilidad puede originar evitación o reacciones exageradas a los estímulos ambientales. Los individuos que manifiestan defensa táctil también pueden tener comportamientos impulsivos de “huida o lucha” al ser tocados (*Stein et al., 2011*). La observación del lenguaje corporal del paciente es fundamental para evaluar su comodidad. Los primeros signos de angustia son la evitación de la mirada, las arcadas y/o vómitos intensos. Otras actitudes de evitación son el retraimiento, el acobardamiento, el ocultamiento, el llanto y el bloqueo de estímulos (tapándose los oídos o los ojos) (*Dailey y Brooks, 2019*).

Shapiro *et al* destacaron la importancia de los factores ambientales para determinar el nivel de confort de los niños con

trastornos del desarrollo durante eventos médicos estresantes (*Shapiro et al., 2009*). El gabinete dental en sí mismo representa un entorno que genera ansiedad, con luces brillantes, aparatos que emiten ruidos agudos y materiales de textura, sabor y olor desconocidos. Los ruidos molestos pueden ser exagerados en clínicas dentales muy concurridas con múltiples unidades operativas en la misma sala (*Stein et al., 2011*). Los niños con TEA pueden insistir en cubrirse los ojos o entrecerrarlos bajo la exposición a la luz, mientras sus homólogos de desarrollo típico se adaptan sin problemas (*Tomchek y Dunn, 2007*).

Algunos autores demostraron que el malestar emocional provocado por los estímulos de distracción circundantes puede minimizarse mediante la adaptación sensorial del entorno clínico (*Shapiro et al., 2009*). La introducción experimental de condiciones de luz más relajantes, música rítmica y presión profunda disminuyó las reacciones adversas de los pacientes y aumentó la participación positiva durante la realización de sesiones de profilaxis dental (*Shapiro et al., 2009*).

Además, los niños con TEA pueden presentar hipersensibilidad en las regiones intraorales y periorales y, por tanto, experimentar frustración ante un ligero toque o incluso retroceder durante el examen dental. Cabe esperar que un paciente con TEA joven presente agresividad física y verbal, retraimiento o intento de defenderse en el entorno de la práctica dental como consecuencia de un procesamiento sensorial agravado (*Stein et al., 2011*). La actitud defensiva oral se ha evidenciado previamente en aproximadamente el 50% de los niños con TEA (*DeMattei et al., 2007*). Las alteraciones en el procesamiento sensorial persisten en la vida adulta (*Leekam et al., 2007*).

Por lo tanto, los entornos sensoriales favorables pueden modificar las experiencias sensoriales de los niños con TEA, añadiendo (p. ej. mantas con peso, música relajante) o eliminando (p. ej. luces brillantes, ruidos fuertes) los estímulos sensoriales que se encuentran durante la atención dental o en la sala de espera para disminuir el estrés y la ansiedad (*Cermak et al., 2015; Chen et al., 2012; Hong et al., 2018; Stein Duker, 2019a*). Estos estímulos no están sólo presentes en las consultas dentales y en ocasiones las familias ya han ideado métodos para mitigarlos (p. ej. uso de gafas de sol, tapones

para los oídos, etc.). Es bueno disponer de esta información porque en determinados casos son elementos que, utilizados durante la visita, pueden favorecer la adaptación sensorial del paciente.

- Desensibilización al entorno y procedimientos dentales

La desensibilización sistemática es una técnica psicológica basada en el ABA que puede emplearse para modificar las conductas de los pacientes ansiosos en el entorno odontológico (*Nelson et al., 2015*).

Se ha empleado con éxito en disciplinas como la psicología, la enfermería o anestesia para facilitar que los niños con TEA toleren exámenes físicos, flebotomías y punciones intravenosas (*Souders et al., 2002*). Mediante aproximaciones sucesivas a la conducta que se pretende modificar, se refuerza al niño para que finalmente adopte la conducta deseada por iniciativa propia.

También se ha empleado esta técnica para enseñar al niño a sentarse en el sillón dental por sí mismo y someterse a procedimientos sencillos (*Hernandez e Ikkanda, 2011*). Las citas deben ser lo más repetitivas posible, programándose el mismo día de la semana, a la misma hora, con el mismo personal, en el mismo sillón dental, minimizando el tiempo de espera y el tiempo total de permanencia en la clínica. Se ha sugerido que el paciente practique en su casa y/o en su centro educativo, familiarizándose con el instrumental y los procedimientos, incluyendo las órdenes que luego dictará el dentista como “manos abajo” o “mírame” (*Klein y Nowak, 1998*). Las aproximaciones exitosas continuarían con una visita al consultorio durante las horas no clínicas y otra visita al gabinete dental para explorar el entorno. Tras completar con éxito cada paso, se puede intentar una cita con el dentista y el personal (*Nelson et al., 2015*). Algunos de los objetivos de la desensibilización sistemática son que el paciente se exponga gradualmente, con las técnicas desarrolladas, a situaciones que evocan sus miedos y disminuyan sus respuestas emocionales y continúe con la atención odontológica tras la habituación y la progresión de la exposición al entorno (*Townsend y Wells, 2019*).

La desensibilización hace que se sientan cómodos ante la exposición a los pasos o estímulos que se dieron paso a paso en el entrenamiento (*Nelson et al., 2017; Yost et al., 2019*).

- Técnicas avanzadas de orientación conductual

En determinadas circunstancias, el tratamiento odontológico de estos pacientes puede realizarse en combinación con técnicas avanzadas de orientación conductual (*Delli et al., 2013*). Las técnicas utilizadas y que se enseñan en los programas de formación odontológica incluyen la estabilización protectora, la sedación y la anestesia general (*Adair et al., 2004*). El uso de anestesia general o sedación para la rehabilitación de pacientes con grandes necesidades de tratamiento puede contribuir a mejorar notablemente su calidad de vida. Sin embargo, no está claro si estas técnicas abordan los factores que contribuyen al miedo y la ansiedad dental inicial (*Aldossari et al., 2019; Guney et al., 2019*). La estabilización protectora, activa o pasiva, no siempre es aceptada por los padres, que podrían preferir abordajes conductuales farmacológicos (*Patel et al., 2016*).

- Estabilización protectora

Consiste en la limitación o restricción de la libertad de movimiento de un paciente, con o sin su permiso, para disminuir el riesgo de lesiones y permitir la realización segura del tratamiento. La restricción puede lograrse por métodos manuales o mediante dispositivos físicos o mecánicos. Como resultado, se inmoviliza al paciente o se reduce su capacidad para mover brazos, piernas, cuerpo y/o cabeza libremente. La administración de un fármaco para controlar los movimientos también se incluye dentro de este grupo de técnicas (*Centers for Medicare and Medicaid Services, 2020*). La técnica manual puede ser realizada por el dentista, el personal, los padres o la combinación de varios de ellos y puede ayudarse de un dispositivo de estabilización (*Nunn et al., 2008*). Cuando la estabilización implica a otras personas se considera activa. Si sólo se utiliza un dispositivo, se considera contención pasiva. Se pueden utilizar de forma combinada (*AAPD, 2020*). Durante la estabilización es obligatoria la

monitorización cuidadosa y continua del paciente (*Centers for Medicare and Medicaid Services, 2020; Nunn et al., 2008*). La estabilización parcial o completa del paciente a veces es necesaria para proteger al paciente, al profesional, al personal o a los padres de una lesión mientras se presta la atención odontológica. Siempre debe utilizarse la menos restrictiva, que permita el trabajo de forma segura y eficaz (*Centers for Medicare and Medicaid Services, 2020; Nunn et al., 2008*). Debe prestarse especial atención y tomar las precauciones en relación con movimientos corporales no habituales, especialmente en pacientes con TEA con antecedentes de convulsiones, para evitar que el paciente sufra daños (*Loo et al., 2009*).

Los bloques de mordida o abre bocas son dispositivos que pueden ayudar a conseguir una apertura bucal suficiente para realizar el tratamiento dental manteniendo el reflejo de mordida bajo control. Su uso es muy variable en la literatura, pero algunos autores han destacado su utilidad en pacientes con TEA (*Friedlander et al., 2006*). En general, la contención física es una técnica controvertida. Kamen y Skier señalaron que su uso era innecesario e ineficaz en el manejo de la conducta problemática en pacientes con TEA (*Kamen y Skier, 1985*). Sin embargo, autores como Klein y Nowak o Lindemann y Henson señalan que, aplicando dispositivos de contención, consiguieron un efecto “tranquilizador” en los pacientes. A pesar del debate existente, se recomienda el uso de la contención física cuando pueden evitar conductas agresivas o autolesivas (*Klein y Nowak, 1998; Lindemann y Henson, 1983*).

- Sedación

La sedación puede utilizarse de forma segura y eficaz con pacientes que no pueden cooperar debido a la falta de madurez psicológica o emocional y/o a condiciones mentales, físicas o médicas (*AAPD, 2020*).

Antes de prescribir un medicamento para la sedación consciente, se recomienda disponer de una historia clínica detallada que recoja la presencia de patologías y medicaciones concurrentes, y obtener información sobre experiencias anteriores con este tipo de agentes farmacológicos (*Klein y Nowak, 1998*). Es relativamente frecuente que

aparezcan patrones de respuesta atípicos y con frecuencia, las dosis y los fármacos estándar resultan ineficaces (*Limeres-Posse et al., 2014*).

Se han sugerido varios agentes sedantes utilizados solos o en combinación. Entre los más citados se encuentran el óxido nitroso, el diazepam, el clorhidrato de hidroxicina, el clorhidrato de alfaprodina, el clorhidrato de prometazina y el hidrato de cloral pero las tasas de éxito descritas son muy variables (*Braff y Nealon, 1979; Davila y Jensen, 1988; Kamen y Skier, 1985*).

La inhalación de óxido nitroso a concentraciones entre 15 y 50% es una técnica segura y eficaz para reducir la ansiedad y mejorar la comunicación efectiva. Su inicio de acción es rápido, los efectos se pueden evaluar fácilmente y son reversibles. La recuperación también es rápida y completa. La inhalación produce un grado variable de analgesia, amnesia y reducción del reflejo nauseoso. Si se utilizan concentraciones superiores al 50% o en combinación con otros medicamentos sedantes (p. ej. benzodiacepinas u opiáceos), aumenta la probabilidad de inducir una sedación moderada o profunda (*Clark y Brunick, 2019*). En estas situaciones, el clínico debe estar preparado para aplicar las guías de sedación moderada o profunda (*Coté et al., 2019*).

Su administración requiere un cierto nivel de comunicación con el paciente, que puede ser difícil de conseguir en personas con TEA. Sin embargo, su uso es bastante exitoso en pacientes con el síndrome de Asperger. Se recomienda una administración más lenta y emplear concentraciones más altas que en la población general para lograr un nivel adecuado de sedación (*Braff y Nealon, 1979*).

- Anestesia general

La anestesia general es un estado controlado y reversible de inconsciencia, que va acompañado de una pérdida de los reflejos de protección, incluida la capacidad de mantener las vías respiratorias de forma independiente y de responder a la estimulación física o a las órdenes verbales (*AAPD, 2020*).

La realización del tratamiento dental bajo anestesia general debe considerarse cuando el paciente no responde a las técnicas mencionadas anteriormente (*Davila y Jensen, 1988*). El

comportamiento del paciente con TEA en la clínica dental suele ser la variable determinante en la decisión de optar o no por la anestesia general. No obstante, la necesidad de realizar tratamientos extensos (cuatro cuadrantes de la cavidad oral afectados) y/o complejos (rehabilitación protésica) también se ha señalado como un factor asociado al uso de esta técnica. El porcentaje de pacientes con TEA que requieren tratamiento bajo anestesia general es muy variable, con porcentajes que oscilan entre el 37 y el 76% (Hulland y Sigal, 2000; Klein y Nowak, 1999; Loo et al., 2009).

Aunque las técnicas farmacológicas son herramientas útiles en determinadas circunstancias, no son absolutamente seguras o eficaces e incurrir en costes adicionales. Aunque poco frecuentes, en la literatura odontológica se han descrito algunos riesgos para la salud, como muestra la Tabla 6 (Herrera Moncada et al, 2019, p. 209) (Friedlander et al., 2006; Gupta, 2014). Es importante destacar que el ambiente hospitalario puede producir respuestas hipersensibles que pueden llevar a un periodo complicado de hospitalización, aumentando así los niveles de estrés de la familia y del paciente (Marshall et al., 2008). Además, estas técnicas no favorecen la aceptación de posteriores intervenciones odontológicas (Polli et al., 2016).

Tabla 6. Efectos adversos descritos tras el uso de sedación o anestesia general en niños con Trastorno del Espectro Autista (Modificado de Autism and Paediatric Dentistry: A Scoping Review. Herrera-Moncada et al, 2019. Oral Health Prev Dent, 17, p. 209. CC BY 4.0)

SEDACIÓN	ANESTESIA GENERAL
XEROSTOMÍA	Ataque cardíaco
SIALORREA	Embolia
DISFAGIA	Reacción alérgica
ESTOMATITIS	Confusión mental temporal
GLOSITIS	Infección pulmonar
BRUXISMO	Daños en las cuerdas vocales
DOLOR CORPORAL/DOLOR CABEZA	Despertar durante la anestesia
SINUSITIS	Muerte

CC BY: Creative Commons Attribution

2

Justificación y Objetivos

2. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

Las referencias bibliográficas sobre la salud oral de los adultos con TEA son escasas y la mayoría coinciden en que la prevalencia de caries en estos individuos es similar o incluso menor que en la población general (*Blomqvist et al., 2015; Loo et al., 2008; Orellana et al. 2012; Vajawat y Deepika, 2012*). Sin embargo, se ha señalado que son más proclives a tener enfermedad periodontal, recesiones gingivales, maloclusiones dentarias, bruxismo, lesiones orales autoinfligidas e hiposalivación (*Blomqvist et al., 2015; Orellana et al., 2012; Vajawat y Deepika, 2012*).

En consecuencia, la mayoría de estos individuos tienen importantes necesidades de tratamiento odontológico (*Mangione et al., 2020; Rada 2013*). Se ha sugerido que entre los adultos con TEA sin discapacidad intelectual el servicio de salud más utilizado después del médico de familia es el del odontólogo (*Vogan et al., 2017*). Pero muchos de estos pacientes son poco colaboradores (*Loo et al., 2008*), el tratamiento dental no puede proporcionarse en condiciones de consciencia (*Mangione et al., 2020*), y tanto la sedación farmacológica por vía oral como por vía inhalatoria con óxido nitroso son menos eficaces en los adultos que en los niños (*Mangione et al., 2020*). Por lo tanto, un porcentaje considerable de adultos requieren de anestesia general para poder someterse a un tratamiento odontológico (*Loo et al., 2008; Mangione et al., 2020*).

La anestesia general es un procedimiento que a menudo provoca conductas disruptivas en el hospital (*Rada, 2013*) y que no está exento de riesgos en términos de morbi-mortalidad (*Parry et al., 2021*), especialmente si consideramos que muchos adultos con TEA tienen comorbilidades como obesidad, cardiopatías, diabetes o hábitos tóxicos (*Dumbuya et al., 2021; McNeil et al., 2022*), y que en un

porcentaje considerable de ellos las sesiones de tratamiento odontológico bajo anestesia general tienen que repetirse en un período de 2 años (*Parry et al., 2021*).

La desensibilización es un recurso de enseñanza estructurada basado en la organización temporal y espacial fundamentalmente a través de información visual, que se ha utilizado de forma ocasional para facilitar que los adultos con TEA toleren un examen oral (*Orellana et al., 2014*). Se ha sugerido que los terapeutas ocupacionales podrían participar en estas estrategias de desensibilización para preparar la visita a la clínica dental (*Como et al., 2020; Junnarkar et al., 2022*), pero hasta la fecha no se han publicado los resultados de estas intervenciones.

La propuesta de este trabajo surgió de una iniciativa conjunta entre la asociación ASPANAES (Asociación de padres de personas con TEA de la provincia de A Coruña) y la Universidad de Santiago de Compostela (USC), que suscribieron un convenio marco de colaboración que incluía un anexo específico para desarrollar programas de salud y actividades de investigación. La finalidad del proyecto era que las personas adultas con TEA pudiesen recibir atención odontológica básica en las mejores condiciones posibles, minimizando las situaciones estresantes o traumáticas para ellas, y facilitando su acceso a los servicios de salud en condiciones similares al resto de la población. En consecuencia, en este trabajo se plantearon los siguientes objetivos:

2.1 OBJETIVO PRINCIPAL

- El objetivo principal de este estudio es valorar la eficacia de un programa específico de desensibilización, para que personas adultas con autismo se sometan a una exploración oral y a un procedimiento terapéutico odontológico sencillo, sin necesidad de aplicar técnicas farmacológicas de control conductual.

2.2 OBJETIVOS SECUNDARIOS

- Determinar el grado de colaboración de los adultos con TEA para someterse a una exploración oral, en su primera visita a un gabinete de odontología.
- Establecer cuáles son las variables de exploración y de tratamiento odontológico peor toleradas.
- Evaluar de forma objetiva el impacto de un programa de desensibilización en el que participen dentistas y terapeutas ocupacionales.
- Describir las ventajas y las limitaciones del programa.

3

Pacientes y Métodos

3. PACIENTES Y MÉTODOS

3.1 PACIENTES

3.1.1 Grupo de estudio

El grupo de estudio lo conformaron los 18 usuarios del Centro de día ASPANAES de Santiago de Compostela (España), que satisfacían los criterios de inclusión que se detallarán a continuación.

La distribución por sexos fue de 10 hombres y 8 mujeres, con una edad media de 24,5 años (rango, 18-45 años).

3.1.2 Criterios de inclusión

- Personas con diagnóstico de TEA (diagnóstico realizado por un médico especialista o un psicólogo a partir del DSM-5).
- Mayores de 18 años.
- Que lleguen voluntariamente hasta la sala de espera de la consulta dental acompañados por un cuidador.
- Que no reciban ninguna medicación específica para favorecer la colaboración los días de consulta, a parte de la que tengan pautada regularmente.
- Autorización por parte de los tutores legales para participar en el estudio, mediante el preceptivo consentimiento informado.

Complementariamente, se solicitó a los tutores legales autorización para realizar registros de imagen (fotografías y vídeos) y utilizarlos con fines investigadores y docentes.

No se consideraron criterios de exclusión ninguno de los siguientes:

- La existencia de comorbilidades.
- El nivel intelectual.
- El grado de comunicación verbal.
- Las experiencias previas (capacidad de colaboración) en el entorno odontológico.

3.2 MÉTODOS

El programa constaba de 3 fases, en la que los pacientes se sometían a un examen oral basal, después se exponían progresivamente a maniobras de exploración oral y finalmente a procedimientos odontológicos. Las fases eran progresivas y los participantes pasaban de una a otra a medida que iban superando los objetivos de cada una de ellas.

Para ello, participaban en sesiones semanales de desensibilización llevadas a cabo por una terapeuta ocupacional del Centro de Día (previamente instruida por una dentista), y sesiones mensuales de evaluación por una dentista en la Unidad de Odontología para Pacientes con Necesidades Especiales (UOPNE) de la Facultad de Medicina y Odontología de la USC.

El comportamiento del paciente se evaluó mediante la escala de Frankl (*Frankl et al., 1962*):

- *Definitivamente negativo*: rechazo del tratamiento, llanto con fuerza, miedo o cualquier otra prueba de negativismo extremo.
- *Negativo*: renuncia a aceptar el tratamiento, falta de cooperación, retirada repentina.
- *Positivo*: aceptación del tratamiento con cautela, voluntad de cumplir con el dentista, pero reservado, sigue las instrucciones.
- *Definitivamente positivo*: buena relación con el dentista, interesado en los procedimientos dentales, riendo y disfrutando de la situación.

Para facilitar la interpretación de los resultados (minimizando sesgos inherentes al observador), se recodificaron de forma dicotómica los valores de la escala de Frankl (*Frankl et al., 1962*):

- *Desfavorable*: Definitivamente negativo o Negativo en la escala original.
- *Favorable*: Positivo o Definitivamente positivo en la escala original.

3.2.1 Examen oral basal

Se llevó a cabo por una odontóloga con formación específica en técnicas de control conductual, en el marco de una primera visita a los gabinetes de la UOPNE, en la que los participantes estaban acompañados en todo momento por uno de los trabajadores del Centro de Día.

Este primer contacto permitió determinar el grado de colaboración de los participantes en el entorno odontológico y establecer el nivel basal de dificultad tolerable en términos de maniobras de exploración.

3.2.2 Desensibilización en el Centro de Día

En las sesiones de desensibilización en el Centro de Día, los participantes se sometían a 3 tipos de escenarios: 1. Familiarización con el ambiente y el instrumental odontológico básico, 2. Sesiones de simulación de exploración oral, y 3. Sesiones de simulación de tratamientos odontológicos sencillos.

- *Familiarización de los usuarios con el ambiente y el instrumental odontológico básico*

Esta fase se llevó a cabo por los profesionales que están diariamente en contacto directo con los usuarios. Para facilitar la habituación al entorno odontológico se reprodujeron elementos

básicos de una consulta dental -como la sala de espera y el sillón dental- y se proporcionó instrumental básico de exploración (espejo intraoral, depresor lingual, sonda de exploración y eyector de saliva).

Para desarrollar esta fase de familiarización se elaboraron diferentes actividades adaptadas, entre las que se incluyeron:

- Actividades de asociación imagen-objeto.
- Actividades de asociación imagen-imagen.
- Actividades de clasificación de objetos dentales.
- Actividades de ocio (“juego de la oca de la salud dental”).

- *Sesiones de simulación de exploración oral*

Tras un primer contacto con el instrumental odontológico, la terapeuta ocupacional entrenaba progresivamente a los participantes en los procedimientos de exploración oral. Esta actividad simulada que se llevó a cabo en el Centro de Día, exigió la instrucción previa de la terapeuta por parte de una odontóloga de la UOPNE, que realizó una sesión inicial de simulación con uno de los usuarios sumamente colaborador (esta sesión se registró en vídeo). La odontóloga formadora acudió *a posteriori* esporádicamente al Centro de Día, para supervisar *in situ* la actuación de la terapeuta ocupacional.

Para facilitar este aprendizaje se realizaron actividades previas de familiarización empleando distintos recursos conductuales:

- Visionado del video de la exploración oral simulada, protagonizado por uno de los participantes.
- Explicación de una exploración odontológica utilizando un pequeño libro con imágenes sencillas y de un tamaño adecuado. Solo se colocó una imagen en cada página para no alterar la concentración del paciente. El orden de las imágenes se estableció siguiendo la secuencia prevista para llevar a cabo una exploración (Anexo I).
- Actividades de juego de roles.

Las sesiones se integraron en el marco de las actividades que se realizan regularmente en el Centro de Día. Esta sesión, al igual que el resto de las actividades, se les anticipaba en su agenda visual o escrita. Cuando se recurría a las agendas visuales, dependiendo de la

capacidad cognitiva individual, se empleaban objetos (ej. un tipodonto de resina), fotografías o pictogramas.

Las sesiones se realizaban en la sala de ocio/descanso del Centro. Mientras uno de los participantes era objeto de la desensibilización, el resto de usuarios permanecían en la sala, esperando su turno para participar. Al término de la sesión, cuando se obtenía una respuesta positiva, se proporcionaban reforzadores diferentes para cada usuario; en algunos casos se administraban refuerzos primarios (ej. comida) y en otros se recurría a refuerzos secundarios (ej. alabanzas, muñecos o tiempo extra para ver películas). Ocasionalmente, algunos reforzadores secundarios también se utilizaron como distractores para tranquilizar a los usuarios con mayores alteraciones conductuales. Siempre se intentaba finalizar las sesiones de desensibilización con un proceso exitoso -aunque esto implicase un retroceso con respecto a la sesión previa-, para justificar la provisión de reforzadores.

Las maniobras de exploración objeto del entrenamiento fueron las siguientes:

- Sentarse en una camilla con las piernas estiradas y la espalda apoyada, con el respaldo en posición vertical (se utilizó una camilla de fisioterapia, con respaldo reclinable).
- Tumbarse en la camilla con las piernas estiradas y la espalda apoyada, con el respaldo reclinado.
- Tolerar un babero protector alrededor del cuello (se utilizaron baberos de plástico desechables).
- Tolerar una luz que incidía directamente sobre la cara (se utilizó una linterna frontal).
- Permitir la manipulación extraoral con fines exploratorios, utilizando guantes.
- Abrir la boca.
- Permitir la manipulación intraoral con fines exploratorios, utilizando guantes.
- Tolerar la exploración intraoral utilizando instrumental odontológico (depresor lingual, espejo, sonda y eyector de saliva).

- *Sesiones de simulación de procedimientos odontológicos*

Los participantes que lograban superar todas las maniobras de exploración en el contexto real, se sometían a sesiones de simulación de procedimientos dentales en el Centro de Día, bajo la tutela de una terapeuta ocupacional. Para reproducir un escenario lo más realista posible, el Centro disponía de una unidad dental portátil (Trans Care®, Satelec, Merignac, Francia) proporcionado desde la UOPNE.

Para facilitar este aprendizaje se realizaron actividades previas de familiarización empleando distintos recursos conductuales:

- Visionado de un vídeo con los sonidos que emite el instrumental odontológico en funcionamiento.
- Visionado de un vídeo de un procedimiento dental simulado, protagonizado por uno de los participantes.
- Actividades de juego de roles.

Los procedimientos terapéuticos objeto del entrenamiento fueron los siguientes:

- Tolerar un abrebocas.
- Tolerar el ruido del instrumental rotatorio y del eyector de saliva.
- Permitir el contacto intraoral con el eyector de saliva y con el instrumental rotatorio -sin y con agua-.
- Permitir el contacto intraoral con una jeringa de anestesia -sin aguja-.
- Simular la colocación de un dique de goma en el interior de la boca.

3.2.3 Evaluación en la Unidad de Odontología para Pacientes con Necesidades Especiales

Antes de la llegada de los usuarios a las dependencias de la UOPNE, en el edificio de Odontología de la Facultad de Medicina y Odontología de la USC se procedió a la colocación de pictogramas indicativos para facilitar la localización de la sala de espera, los aseos y el gabinete odontológico.

En las sesiones de evaluación se involucró a 2 odontólogos, aunque el que ejercía como operador siempre era el mismo (podía variar el que trabajaba como auxiliar). Durante toda la sesión, los participantes permanecían acompañados por un trabajador del Centro de Día que, salvo en ocasiones puntuales por motivos organizativos, era la terapeuta ocupacional que había realizado las sesiones de desensibilización.

A los participantes se les prestaba apoyo visual utilizando el libro de imágenes con el que habían trabajado previamente en las sesiones de desensibilización (Anexo I). El odontólogo daba instrucciones verbales sencillas para indicar la secuencia de pasos y aplicar técnicas habituales de orientación conductual como decir-mostrar-hacer. Al finalizar cada sesión se suministraba un refuerzo positivo.

- *Variables de exploración*

En la tabla 7 se enumeran las variables de exploración registradas de forma dicotómica como conducta “desfavorable” o “favorable”, tanto en el examen basal como en las sesiones de evaluación realizadas en la UOPNE:

- Realización de una radiografía extraoral. El primer día que acudieron a la UOPNE, antes de entrar en el gabinete dental, los participantes iban acompañados a la sala de radiodiagnóstico, donde se les realizaba una toma simulada de una radiografía extraoral (CS 9600® Carestream Dental LLC, Atlanta, USA). Para ello hay que retirar los objetos metálicos cercanos a la zona de exposición (pendientes, collares, piercings...) y ponerles un mandil plomado de protección; se ofrece la posibilidad de colocarse de pie o sentados para ajustar la barbilla a la mentonera que incorpora el aparato; las manos deben asir la parte baja de los mangos que incorpora el aparato; los dientes deben colocarse en una muesca del mordedor. Mientras el cabezal de rayos x gira en torno a la cabeza del paciente, este debe permanecer inmóvil (aproximadamente 10 segundos).

- Entrar en el gabinete dental. Entrar voluntariamente a la consulta odontológica tras ser convocados por su nombre en la sala de espera.
- Sentarse en el sillón dental. Se registra el modo en el que se sientan, si apoyan la espalda y la cabeza en el respaldo, y si las piernas están estiradas a lo largo del sillón.
- Cambios de posición del sillón. El sillón se desplaza progresivamente hasta la posición horizontal, quedando el participante en decúbito supino.
- Babero protector. Se coloca un babero de plástico alrededor del cuello, que el paciente deberá mantener durante toda la sesión.
- Foco de luz. Se aplica un foco de luz directa sobre la boca del participante.
- Invasión del espacio personal. El operador se aproxima al paciente hasta una distancia de unos 35 cm (el tronco del operador contacta con la cabeza del paciente).
- Exploración física del exterior de la boca. El operador, con los dedos enguantados (guantes desechables de látex), palpa y masajea la silueta de los labios.
- Apertura de la boca. Se insta al participante a mantener la boca abierta un mínimo de 10 segundos, para poder realizar una exploración visual inicial.
- Exploración física del interior de la boca. El operador, con los dedos enguantados (guantes desechables de látex), palpa y masajea el fondo del vestíbulo bucal tanto del maxilar superior como del inferior.
- Exploración con instrumental odontológico:

Depresor lingual. Se utilizó una espátula desechable de madera (Corysan®, Industrias Betik, Guipúzcoa, España) de bordes redondeados, que permite deprimir y separar los tejidos blandos (lengua, mejillas y labios) para explorar las estructuras orales.

Espejo. El espejo odontológico consta de un mango de acero inoxidable en cuyo extremo lleva enroscado, con un ángulo aproximado de 45°, un pequeño espejo circular del número 4 recubierto de rodio (Hu-Friedy®, Hu-Friedy Mfg LLC, Fráncfort,

Alemania); el espejo facilita la visión indirecta, retrae y protege los tejidos blandos y refleja la luz al interior de la boca.

Sonda. La sonda de exploración dental está fabricada en acero inoxidable y consta de un mango y de un extremo afilado (Hu-Friedy®, Hu-Friedy Mfg LLC, Fráncfort, Alemania), que permite inspeccionar la integridad de las superficies dentarias.

Eyector de saliva. El aspirador o eyector dental (EURONDA® Euronda Spa, Montecchio Precalcino, Italia) es un tubo de plástico desechable de unos 15 cm, con un capuchón en el extremo -no extraíble en este caso, para evitar complicaciones si se desprende en el interior de la boca al morderlo-. El eyector se utiliza para extraer la saliva del interior de la boca y favorecer su inspección. En las visitas de evaluación se aplicó sin activar la unidad de aspiración.

- Aplicación de aire a presión. Mediante una jeringa de triple función (Minimate®, Luzzani Dental S.R.L, Bovisio-Masciago, Italia) acoplada al equipo dental, se proyecta un chorro de aire sobre las superficies dentales. La punta de la jeringa triple es una cánula de plástico, removible y desechable.
- Realización de una radiografía intraoral. Simulación de la realización de una toma de radiografía intraoral con un dispositivo digital de radiovisiografía (Xios XG®, Sirona Dental Systems, Bensheim, Alemania). Para ello, hay que introducir en la cavidad oral un sensor de 32,2 mm x 44,2 mm y 7,3 mm de grosor, mientras que en el exterior de la boca se coloca el cono del aparato de rayos para simular que se está haciendo la radiografía.

Tabla 7. Variables de exploración registradas en el examen basal y en las visitas de evaluación al grupo de estudio (Elaboración propia)

Maniobras de exploración	Visita de evaluación basal	Visitas de evaluación posteriores
Realización de radiografía extraoral	✓	
Entrada en el gabinete dental	✓	✓
Sentarse en el sillón dental	✓	✓
- Piernas estiradas, espalda y cabeza apoyadas	✓	✓
Cambios de posición del sillón	✓	✓
Babero protector	✓	✓
Foco de luz	✓	✓
Invasión del espacio personal	✓	✓
Exploración física del exterior de la boca	✓	✓
Apertura de la boca	✓	✓
Exploración física del interior de la boca	✓	✓
Exploración con instrumental odontológico	✓	✓
- Depresor lingual	✓	✓
- Espejo	✓	✓
- Sonda	✓	✓
- Eyector de saliva	✓	✓
Aplicación de aire a presión	✓	✓
Realización de radiografía intraoral	✓	✓

- *Variables de tratamiento*










Los usuarios que superaron con éxito las variables de exploración, tras realizar las correspondientes sesiones de desensibilización en el Centro de Día, se sometieron progresivamente a diferentes procedimientos dentales sencillos con finalidad terapéutica.

En base a las necesidades de atención odontológica de cada participante, se plantearon 2 objetivos finales:

- Realización de una tartrectomía.
- Administración de anestesia local infiltrativa, colocación de un dique de goma para aislar el campo operatorio y realización de un sellado de fisuras preventivo.

En la tabla 8 se enumeran las variables de tratamiento registradas en las visitas de evaluación a la UOPNE de forma dicotómica, como reacción conductual “desfavorable” o “favorable”.

Tabla 8. Variables de tratamiento registradas en el grupo de estudio durante las visitas de evaluación (Elaboración propia)

Procedimientos odontológicos	Visitas de evaluación
Tolerancia al abrebocas	
Tolerancia al eyector de saliva	
Tolerancia al instrumental rotatorio sin agua	
Tolerancia al instrumental rotatorio con agua	
Administración de anestesia local infiltrativa	
Reacción a la sensación anestésica	
Colocación del dique de goma	
Tolerancia al dique de goma	
Realización de una tartrectomía y/o de un sellado de fisuras	

- Tolerancia al abrebocas. Colocación de un dispositivo para mantener la boca abierta durante un período prefijado de tiempo (10 minutos), sin que este genere incomodidad. Se utilizó un abrebocas “tipo Molt”, de acero inoxidable de 14 cm (Hu-Friedy®, Hu-Friedy Mfg LLC, Fráncfort, Alemania).
- Tolerancia al eyector de saliva. Se enciende el dispositivo de aspiración del sillón dental y se coloca la cánula de aspiración (eyector) en el interior de la boca.
- Tolerancia al instrumental rotatorio sin agua. Se activa el instrumental rotatorio (contra-ángulo y turbina) y se introduce en el interior de la boca, hasta entrar en contacto con las superficies dentarias. El contra-ángulo (SMARTmatic®, KaVo, Biberach, Alemania) se compone de un mango que se conecta a un micromotor y de un cabezal con salida de aire y agua, en el que se acoplan cepillos de profilaxis desechables y fresas de pulido. La turbina (SMARTtorque®, KaVo, Biberach, Alemania) es un instrumento rotatorio de alta velocidad, con un cuerpo que se conecta a la manguera del equipo y un cabezal con salida de aire y agua, al que se conectan las fresas de corte.
- Tolerancia al instrumental rotatorio con agua. Se emplea el mismo instrumental rotatorio que hemos descrito (contra-ángulo y turbina), pero con irrigación continua de agua para favorecer la refrigeración.
- Administración de anestesia local infiltrativa. El procedimiento se inicia aplicando un gel anestésico de benzocaina (Hurricane®, Laboratorios Clarben SA, Madrid, España) mediante una torunda de algodón sobre la mucosa donde se va a realizar la punción. Tras 1 minuto de espera para que haga efecto la anestesia tópica, se inyectan 0,9ml de lidocaína hidrocloreto/epinefrina 20mg/ml+0,0125/ml (XILONIBSA®, Inibsa Dental, Barcelona, España), aplicando la técnica infiltrativa mediante una jeringa de autoaspiración (ASPIJECT®, Ronvig Dental MFG, Daugaard, Dinamarca) con aguja desechable.
- Reacción a la sensación anestésica. Se considera favorable cuando el paciente permanece sentado y tranquilo durante los

primeros minutos tras comenzar a notar la pérdida de sensibilidad en el área anestesiada.

- Colocación del dique de goma. Consiste en introducir en la boca una lámina cuadrada de látex de 13 x 13 cm (dique de goma) (HYGENIC®, Coltène/Whaledent Inc, Ohio, USA), que se estabiliza con una grapa o clamp que se ajusta al cuello del diente y se mantiene extendido mediante un arco metálico con forma de “U”.
- Tolerancia al dique de goma. Se considera favorable cuando el paciente acepta el dique de goma al menos durante 10 minutos.
- Realización de una tartrectomía o de un sellado de fisuras. La tartrectomía consiste en la remoción de placa bacteriana y/o de tinciones dentales utilizando una pasta específica y un cepillo de profilaxis, y primordialmente en la eliminación del sarro con una pieza de mano ultrasónica tipo S-Tri-Scaler® (R&S, Tremblay-en-France, Francia). La realización de un sellado consiste en la colocación no invasiva e indolora de una resina fluida (Tetric Evo Flow®, Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) sobre las fisuras y los surcos de las superficies dentarias para prevenir las lesiones de caries.

3.2.4 Diseño del estudio

En la tabla 9 se detalla el diseño del estudio. Después de someterse al examen oral basal, los participantes comenzaban las sesiones semanales de desensibilización en el Centro de Día y las sesiones mensuales de evaluación en la UOPNE.

La desensibilización tanto de la exploración oral como de los procedimientos odontológicos se realizaban en series de 4 sesiones semanales. Periódicamente, al finalizar cada serie se efectuaba una nueva evaluación en el contexto real de la UOPNE (1 sesión cada 5 semanas). En esta cita se determinaba si los participantes toleraban la exposición a las maniobras de exploración y los procedimientos odontológicos que hemos descrito, o si por el contrario estos les provocaban respuestas conductuales negativas.

Cuando el comportamiento para llevar a cabo un procedimiento determinado era desfavorable, se repetían las 4 sesiones de desensibilización en el Centro de Día y a continuación se volvía a reevaluar el proceso en el gabinete dental. Todo este ciclo se repetía si era necesario hasta un límite de 6 ocasiones, por lo que la duración máxima del programa para cada individuo concreto fue de 30 semanas.

Como se especificó en el consentimiento informado que cumplimentaron los tutores legales, el proceso de desensibilización podía interrumpirse definitivamente a criterio de los profesionales involucrados (ej. por una conducta disruptiva incontrolable) o a petición de los propios tutores.

Tabla 9. Diseño del programa de desensibilización (Elaboración propia)

Semana	Actividad	Localización	Operador
Semana 0	Examen oral basal	UOPNE	Odontóloga
Semana 1	Sesiones de simulación de exploración oral y/o de tratamiento odontológico	Centro de Día	Terapeuta ocupacional
Semana 2			
Semana 3			
Semana 4			
Semana 5	Sesión de evaluación en el gabinete dental	UOPNE	Odontóloga
Semana 6	Sesiones de simulación de exploración oral y/o de tratamiento odontológico	Centro de Día	Terapeuta ocupacional
Semana 7			
Semana 8			
Semana 9			
Semana 10	Sesión de evaluación en el gabinete dental	UOPNE	Odontóloga
.....			
.....			
.....			
Semana 30	Sesión de evaluación en el gabinete dental	UOPNE	Odontóloga

UOPNE: Unidad de Odontología para Pacientes con Necesidades Especiales de la Facultad de Medicina y Odontología de la Universidad de Santiago de Compostela (USC); Centro de Día: ASPANAES (Asociación de Padres de Personas con Trastorno del Espectro Autista) de Santiago de Compostela.

4

Resultados

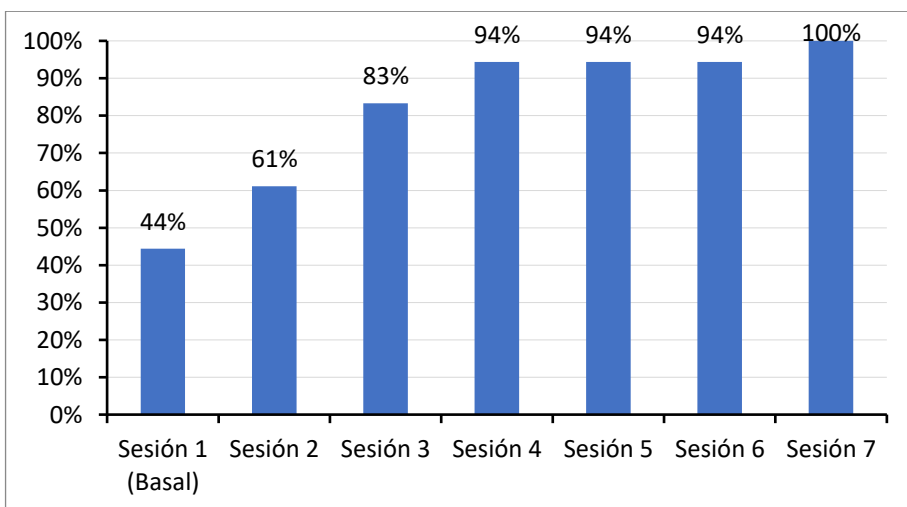
4. RESULTADOS

4.1 RESULTADOS COLECTIVOS

4.1.1 Variables de exploración

Durante la sesión inicial (basal) en la UOPNE, el 44% de los participantes completaron todos los procedimientos de exploración oral. En la cuarta sesión, se produjo un incremento sustancial en el porcentaje de participantes que toleraron los procedimientos de exploración, llegando a superar el 94%, alcanzándose el 100% en la séptima visita (Figura 2).

Figura 2. Porcentaje de participantes que en cada sesión superaron todos los procedimientos de exploración oral en la visita a la UOPNE (Elaboración propia)



UOPNE: Unidad de Odontología para Pacientes con Necesidades Especiales

En la primera visita, más del 80% de los participantes tuvieron un comportamiento favorable al ejecutar las siguientes variables: realización simulada de una ortopantomografía, acceder al gabinete y sentarse en el sillón con el respaldo elevado.

El 60-80% de los participantes mostró un comportamiento favorable en la primera visita para las siguientes variables: tumbarse en el sillón dental con el respaldo reclinado, tolerar un babero protector alrededor del cuello, tolerar una luz directa sobre la cara, tolerar la invasión del espacio personal, permitir la manipulación perioral con guantes, abrir la boca y permitir la manipulación intraoral con guantes.

Las variables peor toleradas en la primera visita (40-50% de los participantes) fueron: la exploración intraoral con el instrumental dental básico, la aplicación intraoral de un chorro de aire a presión y permitir la realización simulada de una radiografía intraoral.

A continuación, se detallan los resultados específicos de cada una de las variables de exploración oral evaluadas:

- Realización de una radiografía extraoral

La simulación de la realización de una ortopantomografía la primera vez que acudieron los participantes a la UOPNE se completó en 15 casos (83,3%); en las sesiones de evaluación posteriores no se volvió a intentar llevar a cabo este procedimiento.

- Entrar en el gabinete dental

Los 18 participantes (100%) entraron al gabinete dental acompañados por un trabajador del Centro de Día, tanto en la sesión basal como en el resto de las sesiones de evaluación.

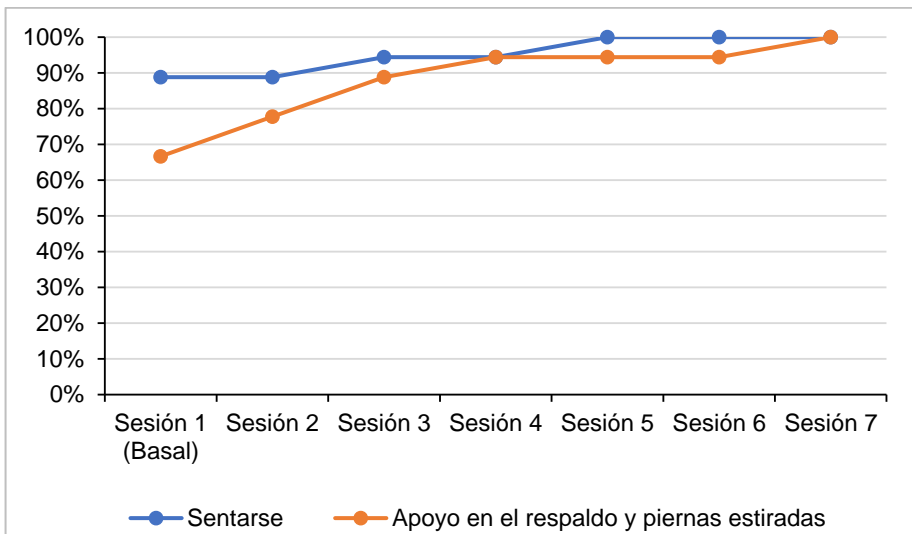
- Sentarse en el sillón dental

En esta variable se registró el número de participantes que se sentó voluntariamente en el sillón, y el de los que, además de sentarse,

se acomodaban de una forma en particular, con la espalda y la cabeza apoyadas en el respaldo y las piernas estiradas a lo largo del sillón.

En la sesión basal, el 88,8% de los participantes se sentaron en el sillón dental, aumentando hasta el 100% en la quinta sesión (Figura 3). El 66,6% de los participantes adoptaron la posición descrita, aumentando progresivamente este porcentaje de colaboración hasta la cuarta sesión, y alcanzar el 100% en la séptima y última sesión (Figura 3).

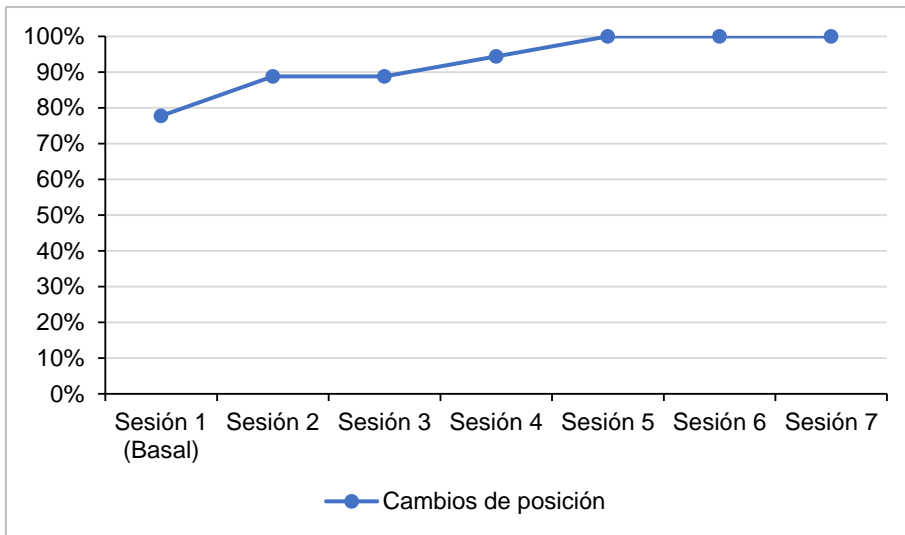
Figura 3. Distribución porcentual de los participantes que toleraron sentarse en el sillón dental (Elaboración propia)



- Cambios de posición del sillón

En el examen basal, el porcentaje de participantes que toleraron sin alterarse el desplazamiento progresivo del respaldo del sillón hasta alcanzar la posición horizontal del 77,7%, aumentando hasta el 100% en la quinta sesión (Figura 4).

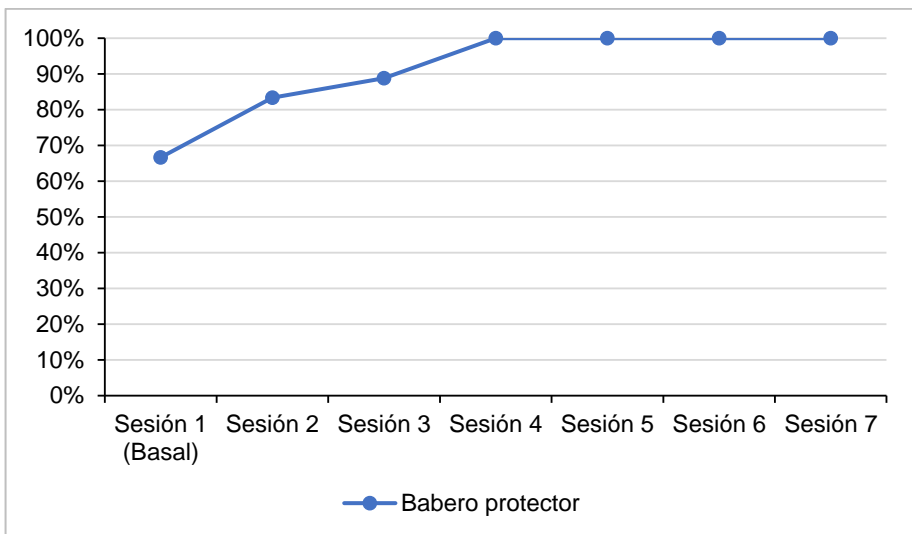
Figura 4. Distribución porcentual de los participantes que toleraron el cambio de posición del sillón dental (Elaboración propia)



- Babero protector

En el examen basal, el porcentaje de participantes que permitieron colocarles un babero protector alrededor del cuello fue del 66,6%. En la segunda sesión se registró un aumento sustancial de los participantes que toleraron este procedimiento (83,3%), alcanzando el 100% en la cuarta sesión (Figura 5).

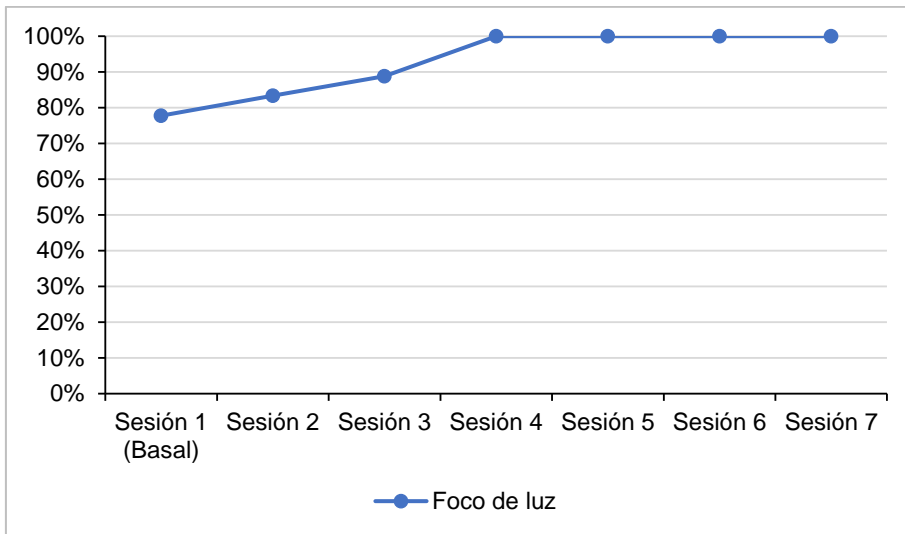
Figura 5. Distribución porcentual de los participantes que toleraron la colocación de un babero protector (Elaboración propia)



- Foco de luz

En el examen basal, el porcentaje de participantes que toleraron un foco de luz incidiendo directamente sobre su cara fue del 77,7%. En las sesiones posteriores se observó un aumento progresivo en el porcentaje de colaboración, llegando hasta el 100% en la cuarta sesión. Estos hallazgos se detallan en la figura 6.

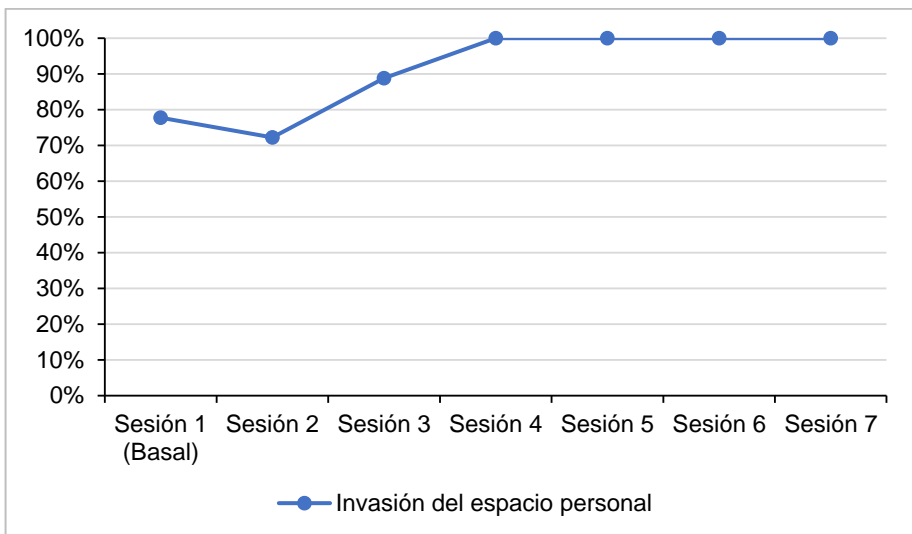
Figura 6. Distribución porcentual de los participantes que toleraron un foco de luz directa (Elaboración propia)



- Invasión del espacio personal

En el examen basal, el porcentaje de participantes que toleraron la invasión de su espacio personal por parte de los profesionales fue del 77,7%. A partir de la tercera sesión se detectó un punto de inflexión ascendente (88,8%), hasta alcanzar el 100% en la cuarta sesión (Figura 7).

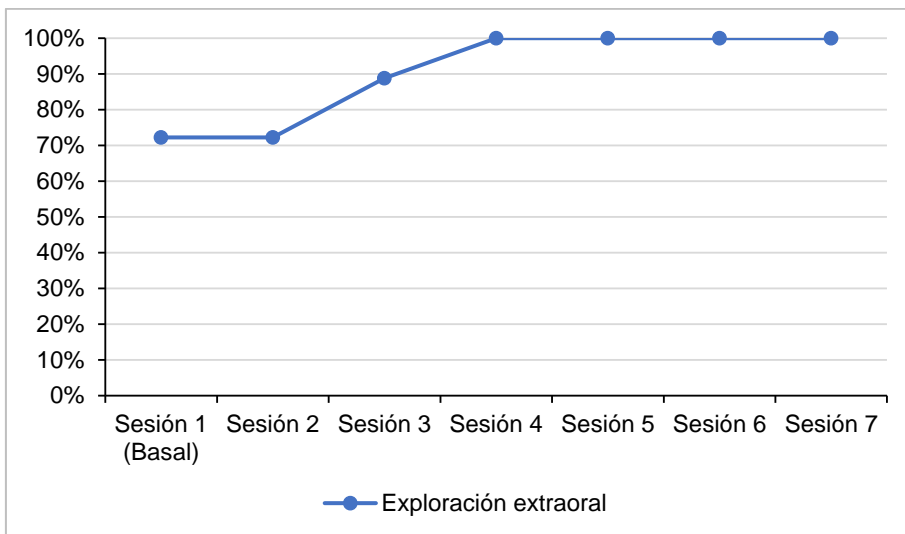
Figura 7. Distribución porcentual de los participantes que toleraron la invasión del espacio personal (Elaboración propia)



- Exploración física del exterior de la boca

En el examen basal, el porcentaje de participantes que permitieron la manipulación extraoral con fines exploratorios fue del 72,2%. En la tercera sesión se observó un aumento sustancial del número de personas colaboradoras (88,8%), alcanzando el 100% en la cuarta sesión. Estos hallazgos se detallan en la figura 8.

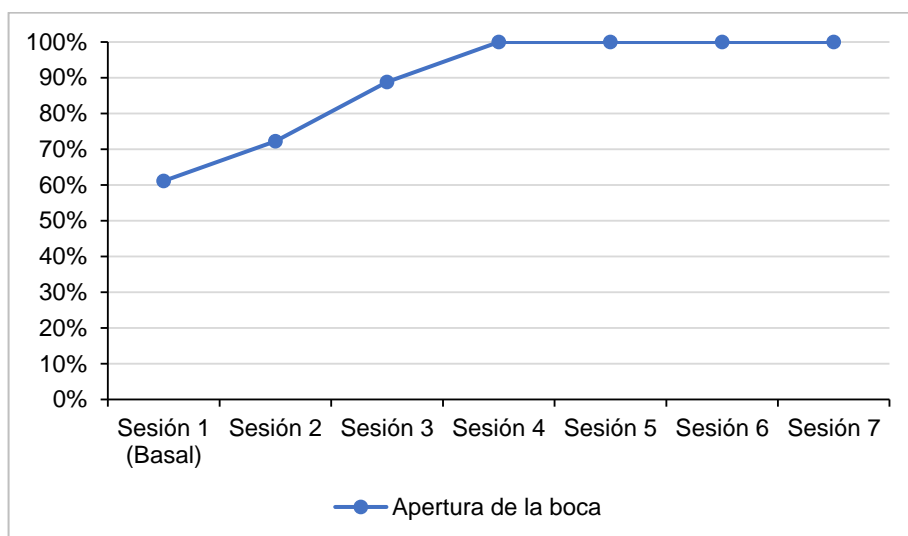
Figura 8. Distribución porcentual de los participantes que toleraron la exploración física del exterior de la boca (Elaboración propia)



- Apertura de la boca

En el examen basal, el porcentaje de participantes que abrió voluntariamente la boca cuando se les requirió para poder realizar una inspección visual fue del 61,1%. En la tercera sesión se registró un incremento significativo del número de personas colaboradoras para realizar esta maniobra (88,8%) y en la cuarta sesión se alcanzó el 100% (Figura 9).

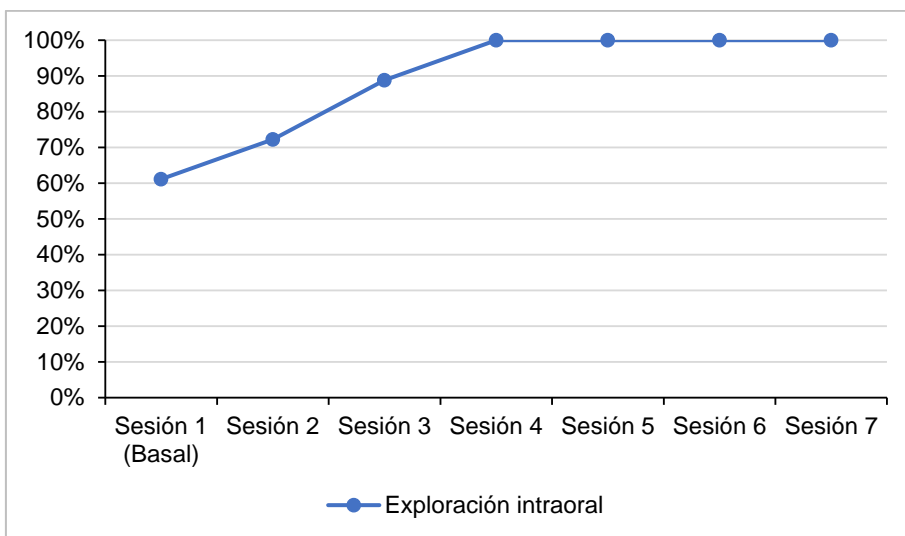
Figura 9. Distribución porcentual de los participantes que abrían la boca a requerimiento del profesional (Elaboración propia)



- Exploración física del interior de la boca

En el examen basal, el porcentaje de participantes que permitieron la manipulación intraoral con fines exploratorios fue del 61,1%. En la tercera sesión se observó un aumento sustancial del número de personas colaboradoras (88,8%), alcanzando el 100% en la cuarta sesión. Estos hallazgos se detallan en la figura 10.

Figura 10. Distribución porcentual de los participantes que toleraron la exploración física del interior de la boca (Elaboración propia)



- Exploración con instrumental odontológico

En el examen basal, el porcentaje de participantes que toleraron la exploración intraoral con algún tipo de instrumental odontológico fue del 50%, aumentando progresivamente en las sesiones posteriores hasta alcanzar el 100% en la cuarta sesión.

Como ya se ha señalado en la sección de “Pacientes y Métodos”, el instrumental utilizado para poder llevar a cabo la exploración incluyó: un depresor lingual, un espejo intraoral, una sonda de exploración y un eyector de saliva. Los resultados obtenidos con cada uno de los instrumentos se detallan en la figura 11:

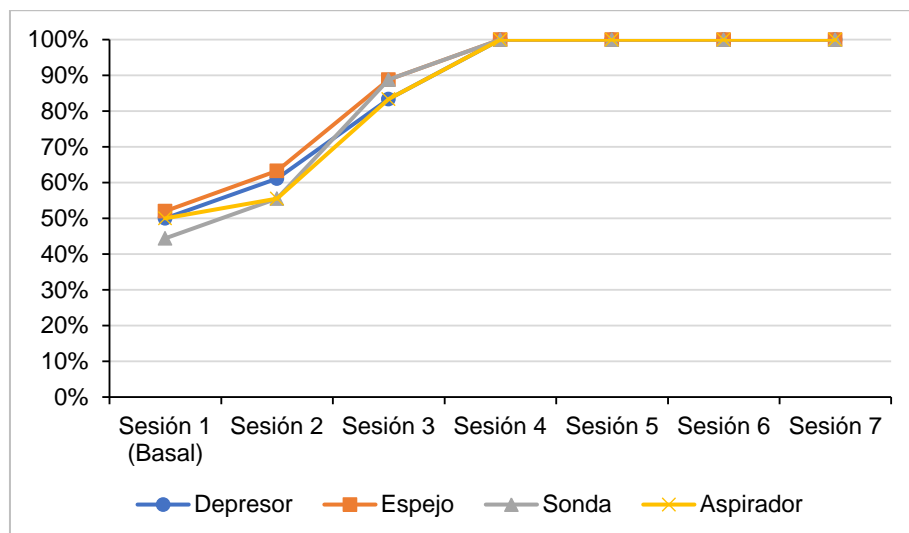
- *Depresor lingual*. En el examen basal, el porcentaje de participantes que toleraron la exploración con un depresor fue del 50%. La tercera sesión marcó una inflexión en el porcentaje de personas colaboradoras (83,3%), hasta alcanzar el 100% en la cuarta sesión.

- *Espejo*. En el examen basal, el porcentaje de participantes que toleraron la exploración con un espejo odontológico fue del 50%. Al igual que ocurrió con el depresor lingual, en la tercera sesión se registró un 88,8% de personas colaboradoras y a partir de la cuarta sesión un 100%.

- *Sonda*. En el examen basal, el porcentaje de participantes que toleraron la exploración con una sonda fue del 44,4%. La tercera sesión marcó una inflexión en el porcentaje de colaboradores (88,8%), que en la cuarta sesión alcanzó el 100%.

- *Eyector de saliva*. En el examen basal, solo 1 de cada 2 participantes toleraron la exploración con un aspirador. En la tercera sesión el porcentaje de colaboradores llegó al 83,3% y en la cuarta al 100%.

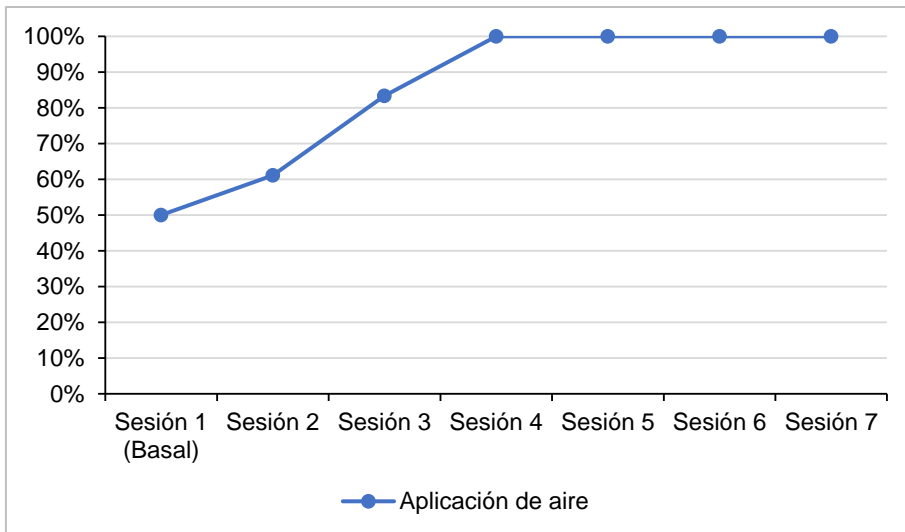
Figura 11. Distribución porcentual de los participantes que toleraron la exploración intraoral con instrumental odontológico (Elaboración propia)



- Aplicación de aire a presión

En el examen basal, el porcentaje de participantes que toleraron la aplicación de aire a presión sobre las superficies dentales con la jeringa de triple función fue del 50%. La tercera sesión marcó un punto de inflexión llegando hasta el 83,3% y en la cuarta se alcanzó el 100%. Estos hallazgos se detallan en la figura 12.

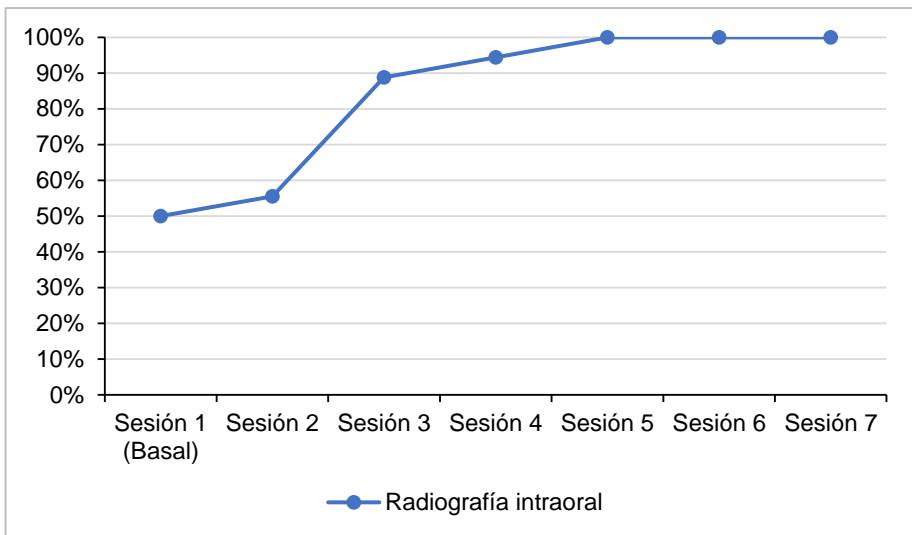
Figura 12. Distribución porcentual de los participantes que toleraron la aplicación de aire a presión sobre las superficies dentales (Elaboración propia)



- Realización de una radiografía intraoral

En el examen basal, el porcentaje de participantes que toleraron la realización de una radiografía intraoral simulada fue del 50%. En la tercera sesión este porcentaje ascendió al 88,8% y en la quinta sesión se alcanzó el 100%. Estos hallazgos se detallan en la figura 13.

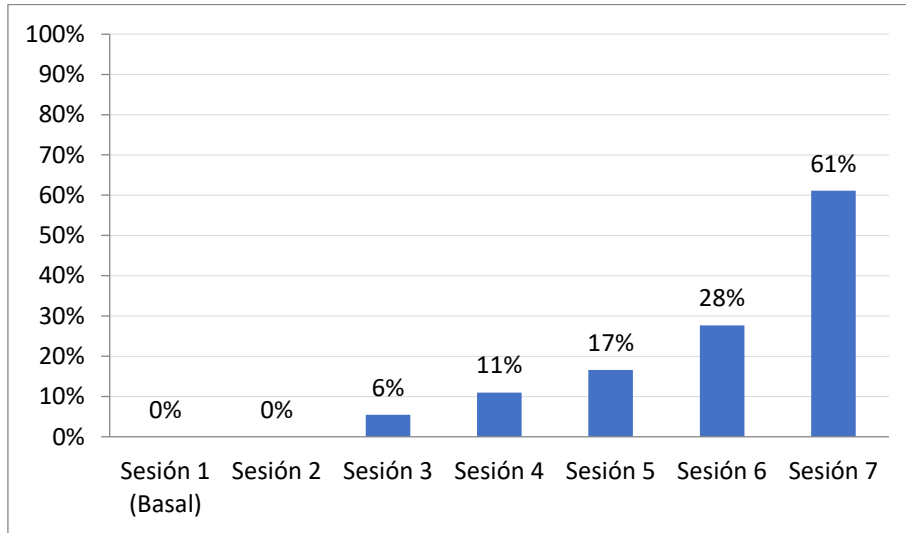
Figura 13. Distribución porcentual de los participantes que toleraron la simulación de la realización de una radiografía intraoral (Elaboración propia)



4.1.2 Variables de tratamiento

Ningún participante completó un tratamiento odontológico sencillo hasta la tercera sesión, aumentando posteriormente el porcentaje de forma progresiva con una inflexión sustancial entre las sesiones sexta y séptima, hasta alcanzar un máximo del 61% (Figura 14).

Figura 14. Porcentaje de participantes que en cada sesión superaron todos los procedimientos terapéuticos dentales sencillos en la visita a la UOPNE (Elaboración propia)



UOPNE: Unidad de Odontología para Pacientes con Necesidades Especiales

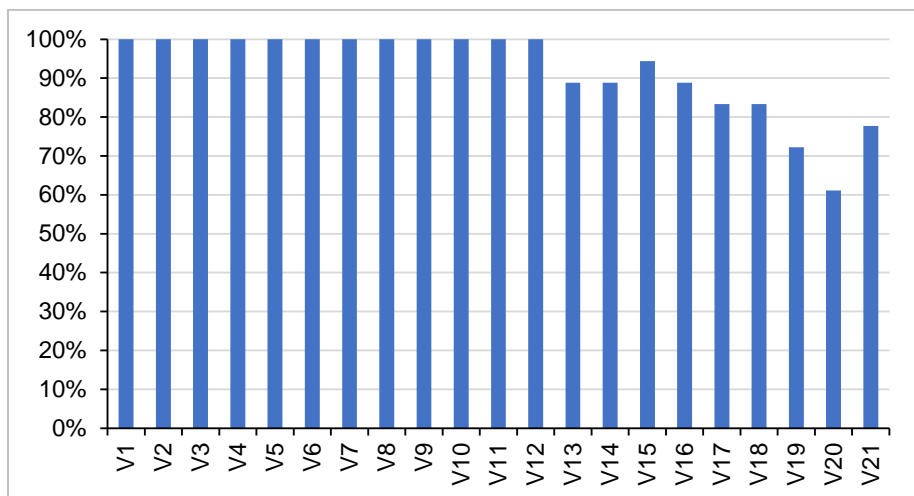
Al completar las 7 sesiones de evaluación, más del 80% de los participantes demostraron un comportamiento favorable al ejecutar las siguientes variables: tolerar el abrebocas, tolerar el eyector de saliva, permitir la utilización del instrumental rotatorio sin y con agua, administración de anestesia local infiltrativa y reacción favorable a la sensación anestésica. El 60-80% de los participantes mostraron un comportamiento favorable con respecto a las siguientes variables: colocación y tolerancia al dique de goma, y realización de una tartrectomía o de un sellado de fisuras.

En la séptima visita, la mayoría de las variables de tratamiento odontológico fueron toleradas por el 77-88% de los participantes, incluyendo la infiltración de anestesia local (83%). El mayor porcentaje de aceptación correspondió al contacto intraoral con el instrumental rotatorio sin agua (94%), mientras que el peor porcentaje se obtuvo con la colocación del dique de goma (72%), que solo toleraron durante 10 minutos el 61% de los participantes.

4.1.3 Resultados globales del programa de desensibilización

Al completar las sesiones de desensibilización en el Centro de Día y las de evaluación en la UOPNE, todos los participantes en este estudio lograron cumplimentar todas las variables de exploración - frente a solo el 44,4% en la primera sesión-, si bien el 94,4% ya no presentaron alteraciones conductuales al exponerlos a las variables de exploración en la cuarta sesión. Con respecto a las variables de tratamiento, ninguna fue tolerada por el 100% de los pacientes; el porcentaje de aceptación por parte de los participantes superó el 70% después de la séptima visita para todas las variables evaluadas, a excepción de la tolerancia prolongada al dique de goma (61,1%). En la figura 15 se detalla el porcentaje de participantes que consiguieron tolerar con éxito cada variable, tras 24 sesiones de desensibilización y 7 de evaluación (incluyendo la basal).

Figura 15. Distribución porcentual de los participantes que toleraron las variables de exploración y de tratamiento odontológico después de 7 sesiones de evaluación (Elaboración propia)



V₁ Entrar en el gabinete dental, V₂ Sentarse en el sillón dental, V₃ Cambios de posición del sillón, V₄ Babero protector, V₅ Foco de luz, V₆ Invasión del espacio personal, V₇ Exploración física del exterior de la boca, V₈ Abrir la boca, V₉ Exploración física del interior de la boca, V₁₀ Exploración con material odontológico, V₁₁ Aplicación de aire, V₁₂ Radiografía intraoral, V₁₃ Abrebocas, V₁₄ Aspiración, V₁₅ Instrumental rotatorio sin agua, V₁₆ Instrumental rotatorio con agua, V₁₇ Administración de anestesia local infiltrativa, V₁₈ Sensación de anestesia local infiltrativa, V₁₉ Colocación de dique de goma, V₂₀ Tiempo con dique de goma, V₂₁ Tartrectomía o sellado de fisuras.

4.2 RESULTADOS INDIVIDUALES

Participante n°1 (Tabla 10)

Varón de 25 años de edad. En el examen basal entró hasta el gabinete dental pero no se consiguió alcanzar ningún otro objetivo. La simulación de la ortopantomografía no fue posible realizarla.

A continuación, se describen los incidentes más sobresalientes de las posteriores sesiones de evaluación en la UOPNE:

- *Segunda sesión*

Entró en el gabinete dental, consiguió sentarse en un taburete y permitió un discreto acercamiento del profesional, que llegó a tocarle el exterior de la boca con los dedos enguantados.

- *Tercera sesión*

Sentado en un taburete, permitió una exploración intraoral breve con un espejo. Se le mostraron los efectos del aspirador y de la jeringa de aire a presión sin llegar a acercárselos a la boca.

- *Cuarta sesión*

Sentado en un taburete, permitió realizarle una exploración intraoral con el instrumental necesario, además de la aplicación de aire a presión, del eyector de saliva y la simulación de una radiografía intraoral.

- *Quinta sesión*

Se sentó por primera vez en el sillón dental, aunque no consiguió mantener una posición relajada con la espalda y la cabeza apoyadas en el respaldo.

- *Sexta sesión*

Se completó con éxito toda la sesión de exploración, a excepción de apoyar la cabeza y la espalda.

- *Séptima sesión*

Con la ayuda de unos cojines, se consiguió que finalmente apoyara la cabeza. Se completaron todas las variables de exploración.

Tabla 10. Respuesta del participante nº1 a las variables de exploración y tratamiento, en las sucesivas visitas de evaluación (Elaboración propia)

Maniobras de exploración	Visitas						
	1	2	3	4	5	6	7
Realización de radiografía extraoral	✗						
Entrada en el gabinete dental	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Sentarse en el sillón dental	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✓
- Piernas estiradas, espalda y cabeza apoyadas					✗	✗	✓
Cambios de posición del sillón					✓	✓	✓
Babero protector				✓	✓	✓	✓
Foco de luz				✓	✓	✓	✓
Invasión del espacio personal				✓	✓	✓	✓
Exploración física del exterior de la boca				✓	✓	✓	✓
Apertura de la boca				✓	✓	✓	✓
Exploración física del interior de la boca				✓	✓	✓	✓
Exploración con instrumental odontológico				✓	✓	✓	✓
- Depresor lingual				✓	✓	✓	✓
- Espejo				✓	✓	✓	✓
- Sonda				✓	✓	✓	✓
- Eyectador de saliva				✓	✓	✓	✓
Aplicación de aire a presión				✓	✓	✓	✓
Realización de radiografía intraoral				✓	✓	✓	✓
Procedimientos odontológicos							
Tolerancia al abre bocas							
Tolerancia al eyector de saliva							
Tolerancia al instrumental rotatorio sin agua							
Tolerancia al instrumental rotatorio con agua							
Administración de anestesia local infiltrativa							
Reacción a la sensación anestésica							
Colocación del dique de goma							
Tolerancia al dique de goma							
Realización de una tartrectomía y/o de un sellado de fisuras							

Participante n°2 (Tabla 11)

Mujer de 26 años de edad. En el examen basal entró hasta el gabinete dental y toleró la realización de todas las variables de exploración, salvo que le costó apoyar la cabeza y le incomodó el uso de la sonda dental. La simulación de la ortopantomografía se pudo llevar a cabo con éxito.

A continuación, se describen los incidentes más sobresalientes de las posteriores sesiones de evaluación en la UOPNE:

- *Segunda y tercera sesiones*

En estas dos primeras sesiones, se insistió en la aceptación de los procedimientos superados en el examen basal y se apreció una mejoría de su estado emocional.

- *Cuarta sesión*

Se intentó introducir en la boca instrumental rotatorio con agua, aunque sin éxito (apartó la cabeza).

- *Quinta sesión*

En esta sesión se llevó a cabo una tartrectomía con ultrasonidos del primer y cuarto cuadrantes. Se observó una gran mejoría en la tolerancia del agua en la boca. Durante la sesión necesitó muchos descansos y presentó sensibilidad en los incisivos, por lo que se decidió completar el procedimiento en 2 citas.

- *Sexta sesión*

Se completó la tartrectomía con ultrasonidos del segundo y tercer cuadrante. En esta sesión demostró muy buena colaboración.

- *Séptima sesión*

Toleró un abre bocas y la administración de anestesia local tópica e infiltrativa (previamente se le enseñó la jeringa sin aguja para que pudiese manipular el instrumental antes de utilizarlo). Se colocó un dique de goma, toleró el ruido y el contacto con el instrumental rotatorio, y se completó con éxito un sellado de fisuras con resina fluida.

Tabla 11. Respuesta del participante nº2 a las variables de exploración y tratamiento, en las sucesivas visitas de evaluación (Elaboración propia)

Maniobras de exploración	Visitas						
	1	2	3	4	5	6	7
Realización de radiografía extraoral	✓						
Entrada en el gabinete dental	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Sentarse en el sillón dental	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- Piernas estiradas, espalda y cabeza apoyadas	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Cambios de posición del sillón	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Babero protector	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Foco de luz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Invasión del espacio personal	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Exploración física del exterior de la boca	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Apertura de la boca	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Exploración física del interior de la boca	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Exploración con instrumental odontológico	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- Depresor lingual	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- Espejo	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- Sonda	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- Eyector de saliva	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Aplicación de aire a presión	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Realización de radiografía intraoral	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Procedimientos odontológicos							
Tolerancia al abre bocas					✓	✓	✓
Tolerancia al eyector de saliva				✓	✓	✓	✓
Tolerancia al instrumental rotatorio sin agua				✓	✓	✓	✓
Tolerancia al instrumental rotatorio con agua				✗	✓	✓	✓
Administración de anestesia local infiltrativa							✓
Reacción a la sensación anestésica							✓
Colocación del dique de goma							✓
Tolerancia al dique de goma							✓
Realización de una tartrectomía y/o de un sellado de fisuras					✓	✓	✓

Participante n°3 (Tabla 12)

Varón de 27 años de edad. En el examen basal entró al gabinete dental y toleró la realización de todas las variables de exploración. Además, se pudo llevar a cabo con éxito la simulación de la realización de una ortopantomografía.

A continuación, se describen los incidentes más sobresalientes de las posteriores sesiones de evaluación en la UOPNE:

- *Segunda sesión*

Se repitieron con éxito todos los procedimientos de la cita anterior (a excepción del registro radiográfico).

- *Tercera sesión*

Al tratarse de un paciente muy colaborador -incluso había sido portador de aparatología ortodóncica-, en esta visita ya se implementaron procedimientos odontológicos: toleró el abre bocas, el eyector de saliva, el dique de goma, y el ruido y el contacto con el instrumental rotatorio (sin y con agua), por lo que pudo completarse la aplicación de un sellador de fisuras de resina fluida.

- *Cuarta sesión*

En esta sesión se lleva a cabo una tartrectomía con ultrasonidos, cepillo y pasta de profilaxis.

Tabla 12. Respuesta del participante nº3 a las variables de exploración y tratamiento, en las sucesivas visitas de evaluación (Elaboración propia)

Maniobras de exploración	Visitas						
	1	2	3	4	5	6	7
Realización de radiografía extraoral	✓						
Entrada en el gabinete dental	✓	✓	✓	✓			
Sentarse en el sillón dental	✓	✓	✓	✓			
- Piernas estiradas, espalda y cabeza apoyadas	✓	✓	✓	✓			
Cambios de posición del sillón	✓	✓	✓	✓			
Babero protector	✓	✓	✓	✓			
Foco de luz	✓	✓	✓	✓			
Invasión del espacio personal	✓	✓	✓	✓			
Exploración física del exterior de la boca	✓	✓	✓	✓			
Apertura de la boca	✓	✓	✓	✓			
Exploración física del interior de la boca	✓	✓	✓	✓			
Exploración con instrumental odontológico	✓	✓	✓	✓			
- Depresor lingual	✓	✓	✓	✓			
- Espejo	✓	✓	✓	✓			
- Sonda	✓	✓	✓	✓			
- Eyector de saliva	✓	✓	✓	✓			
Aplicación de aire a presión	✓	✓	✓	✓			
Realización de radiografía intraoral	✓	✓	✓	✓			
Procedimientos odontológicos							
Tolerancia al abre bocas			✓				
Tolerancia al eyector de saliva			✓	✓			
Tolerancia al instrumental rotatorio sin agua			✓	✓			
Tolerancia al instrumental rotatorio con agua			✓	✓			
Administración de anestesia local infiltrativa							
Reacción a la sensación anestésica							
Colocación del dique de goma			✓				
Tolerancia al dique de goma			✓				
Realización de una tartrectomía y/o de un sellado de fisuras			✓	✓			

Participante n°4 (Tabla 13)

Varón de 20 años de edad. En el examen basal entró al gabinete dental y toleró la realización de todas las variables de exploración. Además, se pudo llevar a cabo con éxito la simulación de la realización de una ortopantomografía, con la peculiaridad de que permaneció sentado cuando habitualmente se hace de pie.

A continuación, se describen los incidentes más sobresalientes de las posteriores sesiones de evaluación en la UOPNE:

- *Segunda, tercera y cuarta sesiones*

En estas tres sesiones se afianzó la colaboración del paciente, manteniendo siempre una actitud colaboradora y tranquila mientras se sometía a los procedimientos de exploración. Aunque en el Centro de Día mostraba comportamientos muy dispares, en todas las sesiones en la UOPNE siempre mantuvo una actitud positiva.

- *Quinta sesión*

Se inició la introducción del uso de instrumental rotatorio (sin y con agua) y del eyector de saliva, que fueron bien tolerados.

- *Sexta sesión*

En esta sesión se lleva a cabo una tartrectomía con ultrasonidos, cepillo y pasta de profilaxis.

- *Séptima sesión*

Se colocó un abrebocas, se administró anestesia local (tópica e infiltrativa) y se llevó a cabo con éxito un sellado de fisuras con resina fluida. Durante el tratamiento hubo que retirar el abrebocas porque el paciente estaba incómodo, pero se completó igualmente el procedimiento.

Tabla 13. Respuesta del participante nº4 a las variables de exploración y tratamiento, en las sucesivas visitas de evaluación (Elaboración propia)

Maniobras de exploración	Visitas						
	1	2	3	4	5	6	7
Realización de radiografía extraoral	✓						
Entrada en el gabinete dental	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Sentarse en el sillón dental	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- Piernas estiradas, espalda y cabeza apoyadas	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Cambios de posición del sillón	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Babero protector	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Foco de luz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Invasión del espacio personal	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Exploración física del exterior de la boca	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Apertura de la boca	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Exploración física del interior de la boca	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Exploración con instrumental odontológico	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- Depresor lingual	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- Espejo	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- Sonda	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- Eyector de saliva	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Aplicación de aire a presión	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Realización de radiografía intraoral	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Procedimientos odontológicos							
Tolerancia al abre bocas						✓	✓
Tolerancia al eyector de saliva					✓	✓	✓
Tolerancia al instrumental rotatorio sin agua					✓	✓	✓
Tolerancia al instrumental rotatorio con agua					✓	✓	✓
Administración de anestesia local infiltrativa							✓
Reacción a la sensación anestésica							✓
Colocación del dique de goma							✓
Tolerancia al dique de goma							✓
Realización de una tartrectomía y/o de un sellado de fisuras						✓	✓

Participante nº5 (Tabla 14)

Varón de 34 años de edad. En el examen basal entró al gabinete dental y toleró la realización de todas las variables de exploración. Se llevó a cabo con éxito la simulación de la realización de una ortopantomografía.

A continuación, se describen los incidentes más sobresalientes de las posteriores sesiones de evaluación en la UOPNE:

- *Segunda y tercera sesiones*

En estas dos primeras sesiones se repitieron los procedimientos de exploración efectuados en la visita basal, observando siempre una actitud tranquila y colaboradora por parte del paciente.

- *Cuarta sesión*

Se inició la introducción del uso de instrumental rotatorio (sin y con agua) y del eyector de saliva, que fueron bien tolerados.

- *Quinta sesión*

En esta sesión se llevó a cabo una tartrectomía con ultrasonidos, cepillo y pasta de profilaxis. Permaneciendo el paciente muy tranquilo durante toda la visita.

- *Sexta sesión*

Se colocó un abre bocas, se administró anestesia local tópica e infiltrativa (se asustó con la inyección del anestésico, pero consiguió calmarse), se colocó un dique de goma (aunque presentó un cierto rechazo inicial) y finalmente no se pudo realizar el procedimiento.

Tabla 14. Respuesta del participante nº5 a las variables de exploración y tratamiento, en las sucesivas visitas de evaluación (Elaboración propia)

Maniobras de exploración	Visitas						
	1	2	3	4	5	6	7
Realización de radiografía extraoral	✓						
Entrada en el gabinete dental	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Sentarse en el sillón dental	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
- Piernas estiradas, espalda y cabeza apoyadas	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Cambios de posición del sillón	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Babero protector	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Foco de luz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Invasión del espacio personal	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Exploración física del exterior de la boca	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Apertura de la boca	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Exploración física del interior de la boca	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Exploración con instrumental odontológico	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
- Depresor lingual	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
- Espejo	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
- Sonda	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
- Eyector de saliva	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Aplicación de aire a presión	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Realización de radiografía intraoral	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Procedimientos odontológicos							
Tolerancia al abre bocas					✓	✓	
Tolerancia al eyector de saliva				✓	✓	✓	
Tolerancia al instrumental rotatorio sin agua				✓	✓	✓	
Tolerancia al instrumental rotatorio con agua				✓	✓	✓	
Administración de anestesia local infiltrativa						✓	
Reacción a la sensación anestésica						✓	
Colocación del dique de goma						✓	
Tolerancia al dique de goma						✓	
Realización de una tartrectomía y/o de un sellado de fisuras					✓	✗	

Participante nº6 (Tabla 15)

Varón de 19 años de edad. En el examen basal entró al gabinete dental y toleró la realización de todas las variables de exploración. Se llevó a cabo con éxito la simulación de la realización de una ortopantomografía.

A continuación, se describen los incidentes más sobresalientes de las posteriores sesiones de evaluación en la UOPNE:

- *Segunda sesión*

Entró en el gabinete, consiguió sentarse en el sillón dental y tras colocarle un babero protector y encender la luz, se levantó y se negó a continuar, intentando sin éxito convencerle para completar la sesión.

- *Tercera sesión*

En esta sesión se repitieron los procedimientos de exploración efectuados en la visita basal, observando siempre una actitud tranquila y colaboradora por parte del paciente.

- *Cuarta sesión*

Se inició la introducción del uso de instrumental rotatorio (sin y con agua) y del eyector de saliva, que fueron bien tolerados.

- *Quinta sesión*

En esta sesión se llevó a cabo una tartrectomía con ultrasonidos, cepillo y pasta de profilaxis. El paciente permaneció muy tranquilo durante toda la visita.

- *Sexta sesión*

Se colocó un abrebocas, se administró anestesia local tópica e infiltrativa, se colocó un dique de goma y se llevó a cabo con éxito un sellado de fisuras con resina fluida, presentando en todo momento un excelente grado de colaboración.

Tabla 15. Respuesta del participante nº6 a las variables de exploración y tratamiento, en las sucesivas visitas de evaluación (Elaboración propia)

Maniobras de exploración	Visitas						
	1	2	3	4	5	6	7
Realización de radiografía extraoral	✓						
Entrada en el gabinete dental	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Sentarse en el sillón dental	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
- Piernas estiradas, espalda y cabeza apoyadas	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Cambios de posición del sillón	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Babero protector	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Foco de luz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Invasión del espacio personal	✓	✗	✓	✓	✓	✓	
Exploración física del exterior de la boca	✓		✓	✓	✓	✓	
Apertura de la boca	✓		✓	✓	✓	✓	
Exploración física del interior de la boca	✓		✓	✓	✓	✓	
Exploración con instrumental odontológico	✓		✓	✓	✓	✓	
- Depresor lingual	✓		✓	✓	✓	✓	
- Espejo	✓		✓	✓	✓	✓	
- Sonda	✓		✓	✓	✓	✓	
- Eyector de saliva	✓		✓	✓	✓	✓	
Aplicación de aire a presión	✓		✓	✓	✓	✓	
Realización de radiografía intraoral	✓		✓	✓	✓	✓	
Procedimientos odontológicos							
Tolerancia al abre bocas					✓	✓	
Tolerancia al eyector de saliva				✓	✓	✓	
Tolerancia al instrumental rotatorio sin agua				✓	✓	✓	
Tolerancia al instrumental rotatorio con agua				✓	✓	✓	
Administración de anestesia local infiltrativa						✓	
Reacción a la sensación anestésica						✓	
Colocación del dique de goma						✓	
Tolerancia al dique de goma						✓	
Realización de una tartrectomía y/o de un sellado de fisuras					✓	✓	

Participante n^o7 (Tabla 16)

Mujer de 23 años de edad. En el examen basal entró hasta el gabinete dental pero no se sentó en el sillón ni toleró la realización de ninguna variable de exploración. Sin embargo, se completó la simulación de la ortopantomografía.

A continuación, se describen los incidentes más sobresalientes de las posteriores sesiones de evaluación en la UOPNE:

- *Segunda sesión*

Se sentó en el sillón dental por primera vez, aunque no consiguió alcanzar una posición relajada (apoyando la espalda y la cabeza en el respaldo). Se le colocó un babero protector y se encendió la luz del equipo, pero repentinamente se levantó y abandonó el gabinete.

- *Tercera, cuarta y quinta sesiones*

Permitió realizar una exploración intraoral con el instrumental odontológico, además del uso de la jeringa de aire, el eyector de saliva, la simulación de una radiografía intraoral y el cepillo de profilaxis (instrumental rotatorio sin agua). Paradójicamente, en la cuarta sesión no toleró inicialmente las maniobras de exploración intraoral, estaba muy nerviosa y abandonó del gabinete; tras permanecer unos minutos en la sala de espera volvió al gabinete y se pudo completar con éxito toda la exploración.

- *Sexta sesión*

Se llevó a cabo una tartrectomía con ultrasonidos. En esta sesión demostró muy buena colaboración.

- *Séptima sesión*

Toleró un abre bocas y la administración de anestesia local tópica e infiltrativa (previamente se le enseñó la jeringa sin aguja para que pudiese manipular el instrumental antes de utilizarlo). Se colocó un dique de goma, toleró el ruido y el contacto con el instrumental rotatorio, y se completó con éxito un sellado de fisuras con resina fluida. Estuvo muy tranquila durante toda la sesión.

Tabla 16. Respuesta del participante nº7 a las variables de exploración y tratamiento, en las sucesivas visitas de evaluación (Elaboración propia)

Maniobras de exploración	Visitas						
	1	2	3	4	5	6	7
Realización de radiografía extraoral	✓						
Entrada en el gabinete dental	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Sentarse en el sillón dental	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- Piernas estiradas, espalda y cabeza apoyadas		✗	✓	✓	✓	✓	✓
Cambios de posición del sillón		✓	✓	✓	✓	✓	✓
Babero protector		✓	✓	✓	✓	✓	✓
Foco de luz		✓	✓	✓	✓	✓	✓
Invasión del espacio personal		✗	✓	✓	✓	✓	✓
Exploración física del exterior de la boca			✓	✓	✓	✓	✓
Apertura de la boca			✓	✓	✓	✓	✓
Exploración física del interior de la boca			✓	✓	✓	✓	✓
Exploración con instrumental odontológico			✓	✓	✓	✓	✓
- Depresor lingual			✓	✓	✓	✓	✓
- Espejo			✓	✓	✓	✓	✓
- Sonda			✓	✓	✓	✓	✓
- Eyector de saliva			✓	✓	✓	✓	✓
Aplicación de aire a presión			✓	✓	✓	✓	✓
Realización de radiografía intraoral			✓	✓	✓	✓	✓
Procedimientos odontológicos							
Tolerancia al abre bocas						✓	✓
Tolerancia al eyector de saliva						✓	✓
Tolerancia al instrumental rotatorio sin agua			✓	✓	✓	✓	✓
Tolerancia al instrumental rotatorio con agua						✓	✓
Administración de anestesia local infiltrativa							✓
Reacción a la sensación anestésica							✓
Colocación del dique de goma							✓
Tolerancia al dique de goma							✓
Realización de una tartrectomía y/o de un sellado de fisuras						✓	✓

Participante n°8 (Tabla 17)

Mujer de 18 años de edad. En el examen basal entró al gabinete dental y toleró la realización de todas las variables de exploración. Se llevó a cabo con éxito la simulación de la realización de una ortopantomografía.

A continuación, se describen los incidentes más sobresalientes de las posteriores sesiones de evaluación en la UOPNE:

- *Segunda sesión*

Se sentó en el sillón dental y permitió explorar la arcada superior con el instrumental odontológico; al comenzar la exploración de la arcada inferior se levantó y no se consiguió convencerla para acabar la sesión.

- *Tercera sesión*

Entró en el gabinete, pero no quiso sentarse. Después de permanecer unos minutos en la sala de espera, accedió a regresar y completar la sesión, aunque estaba muy inquieta y quería toquetear todo.

- *Cuarta y quinta sesiones*

Se inició la introducción del uso del instrumental rotatorio sin agua.

- *Sexta sesión*

Se realizó una tartrectomía con ultrasonidos, cepillo y pasta de profilaxis, aunque mostró algunas reticencias iniciales y el procedimiento tuvo que efectuarse con numerosas interrupciones (“descansos”).

- *Séptima sesión*

Se colocó un abre bocas, se administró anestesia local tópica e infiltrativa, se colocó un dique de goma y se llevó a cabo con éxito un sellado de fisuras con resina fluida.

Tabla 17. Respuesta del participante nº8 a las variables de exploración y tratamiento, en las sucesivas visitas de evaluación (Elaboración propia)

Maniobras de exploración	Visitas						
	1	2	3	4	5	6	7
Realización de radiografía extraoral	✓						
Entrada en el gabinete dental	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Sentarse en el sillón dental	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- Piernas estiradas, espalda y cabeza apoyadas	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Cambios de posición del sillón	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Babero protector	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Foco de luz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Invasión del espacio personal	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Exploración física del exterior de la boca	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Apertura de la boca	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Exploración física del interior de la boca	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Exploración con instrumental odontológico	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓
- Depresor lingual	✓		✓	✓	✓	✓	✓
- Espejo	✓		✓	✓	✓	✓	✓
- Sonda	✓		✓	✓	✓	✓	✓
- Eyector de saliva	✓		✓	✓	✓	✓	✓
Aplicación de aire a presión	✓		✓	✓	✓	✓	✓
Realización de radiografía intraoral	✓		✓	✓	✓	✓	✓
Procedimientos odontológicos							
Tolerancia al abre bocas						✓	✓
Tolerancia al eyector de saliva						✓	✓
Tolerancia al instrumental rotatorio sin agua				✓	✓	✓	✓
Tolerancia al instrumental rotatorio con agua						✓	✓
Administración de anestesia local infiltrativa							✓
Reacción a la sensación anestésica							✓
Colocación del dique de goma							✓
Tolerancia al dique de goma							✓
Realización de una tartrectomía y/o de un sellado de fisuras						✓	✓

Participante n^o9 (Tabla 18)

Mujer de 19 años de edad. En el examen basal entró al gabinete dental y toleró la realización de todas las variables de exploración. Se llevó a cabo con éxito la simulación de la realización de una ortopantomografía.

A continuación, se describen los incidentes más sobresalientes de las posteriores sesiones de evaluación en la UOPNE:

- *Segunda y tercera sesiones*

En estas sesiones volvió a presentar una actitud favorable y se afianzó su colaboración en los procedimientos realizados en el examen basal.

- *Cuarta sesión*

Se inició la introducción del uso del instrumental rotatorio (sin y con agua) y del eyector de saliva, que fueron bien tolerados.

- *Quinta sesión*

En esta sesión se llevó a cabo una tartrectomía con ultrasonidos, cepillo y pasta de profilaxis, tolerando bien todo el procedimiento.

- *Sexta sesión*

Se colocó un abrebocas, pero no permitió la administración de anestesia local, levantando las manos y rechazando abiertamente la situación. Exhibió una actitud completamente distinta a la de todas las sesiones anteriores y fue imposible continuar.

- *Séptima sesión*

Se colocó un abrebocas, permitiendo y tolerando la administración de anestesia tópica, pero al notar la presencia de la jeringa de anestesia, dijo que “no” y fue imposible continuar.

Tabla 18. Respuesta del participante nº9 a las variables de exploración y tratamiento, en las sucesivas visitas de evaluación (Elaboración propia)

Maniobras de exploración	Visitas						
	1	2	3	4	5	6	7
Realización de radiografía extraoral	✓						
Entrada en el gabinete dental	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Sentarse en el sillón dental	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- Piernas estiradas, espalda y cabeza apoyadas	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Cambios de posición del sillón	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Babero protector	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Foco de luz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Invasión del espacio personal	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Exploración física del exterior de la boca	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Apertura de la boca	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Exploración física del interior de la boca	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Exploración con instrumental odontológico	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- Depresor lingual	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- Espejo	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- Sonda	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- Eyector de saliva	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Aplicación de aire a presión	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Realización de radiografía intraoral	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Procedimientos odontológicos							
Tolerancia al abre bocas					✓	✓	✓
Tolerancia al eyector de saliva				✓	✓	✓	✓
Tolerancia al instrumental rotatorio sin agua				✓	✓	✓	✓
Tolerancia al instrumental rotatorio con agua				✓	✓	✓	✓
Administración de anestesia local infiltrativa						✗	✗
Reacción a la sensación anestésica							
Colocación del dique de goma							
Tolerancia al dique de goma							
Realización de una tartrectomía y/o de un sellado de fisuras					✓		

Participante nº10 (Tabla 19)

Varón de 45 años de edad. En el examen basal entró al gabinete dental y toleró la realización de todas las variables de exploración. Además, se pudo llevar a cabo con éxito la simulación de la realización de una ortopantomografía.

A continuación, se describen los incidentes más sobresalientes de las posteriores sesiones de evaluación en la UOPNE:

- *Segunda sesión*

Se afianzó la colaboración del paciente, manteniendo siempre una actitud colaboradora y tranquila mientras se sometía a los procedimientos de exploración.

- *Tercera sesión*

Se inició la introducción del uso de instrumental rotatorio (sin y con agua) y del eyector de saliva, que fueron bien tolerados.

- *Cuarta sesión*

En esta sesión se inició una tartrectomía con ultrasonidos, cepillo y pasta de profilaxis. Aunque el paciente la toleraba bien, por su mímica facial se dedujo que tenía muy sensible el área de los incisivos, por lo que se decidió realizar el procedimiento en 2 sesiones.

- *Quinta sesión*

Se completó la tartrectomía con ultrasonidos, cepillo y pasta de profilaxis.

- *Sexta sesión*

Se colocó un abre bocas y se administró anestesia local (tópica e infiltrativa). Durante la infiltración se apreció algún gesto facial de desagrado. Finalmente, se llevó a cabo con éxito un sellado de fisuras con resina fluida.

Tabla 19. Respuesta del participante nº10 a las variables de exploración y tratamiento, en las sucesivas visitas de evaluación (Elaboración propia)

Maniobras de exploración	Visitas						
	1	2	3	4	5	6	7
Realización de radiografía extraoral	✓						
Entrada en el gabinete dental	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Sentarse en el sillón dental	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
- Piernas estiradas, espalda y cabeza apoyadas	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Cambios de posición del sillón	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Babero protector	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Foco de luz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Invasión del espacio personal	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Exploración física del exterior de la boca	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Apertura de la boca	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Exploración física del interior de la boca	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Exploración con instrumental odontológico	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
- Depresor lingual	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
- Espejo	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
- Sonda	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
- Eyector de saliva	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Aplicación de aire a presión	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Realización de radiografía intraoral	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Procedimientos odontológicos							
Tolerancia al abre bocas				✓	✓	✓	
Tolerancia al eyector de saliva			✓	✓	✓	✓	
Tolerancia al instrumental rotatorio sin agua			✓	✓	✓	✓	
Tolerancia al instrumental rotatorio con agua			✓	✓	✓	✓	
Administración de anestesia local infiltrativa						✓	
Reacción a la sensación anestésica						✓	
Colocación del dique de goma						✓	
Tolerancia al dique de goma						✓	
Realización de una tartrectomía y/o de un sellado de fisuras				✓	✓	✓	

Participante nº11 (Tabla 20)

Varón de 18 años de edad. En el examen basal entró hasta el gabinete dental y se sentó en el sillón, aunque mostró cierta reticencia a apoyar la cabeza. Se pudo explorar la parte exterior de la boca e introducir un dedo para tocar el interior, pero no permitió la exploración con instrumental. No toleró la colocación de un babero protector ni la simulación de la ortopantomografía.

A continuación, se describen los incidentes más sobresalientes de las posteriores sesiones de evaluación en la UOPNE, en las que siempre le acompañó el director del Centro de Día, ya que le tranquilizaba la presencia de un varón como referente:

- *Segunda sesión*

Se sentó en el sillón dental, aunque no consiguió apoyar la cabeza en el respaldo. Se le colocó un babero protector y repentinamente se levantó y hubo que interrumpir la sesión.

- *Tercera sesión*

Se mostró algo nervioso desde el inicio de la sesión. Entró en el gabinete, se sentó en el sillón y toleró todas las variables de exploración excepto la radiografía intraoral, ya que tras utilizar el eyector de saliva se levantó y salió del gabinete.

- *Cuarta sesión*

Aunque estaba algo inquieto, pudieron completarse todas las variables de exploración.

- *Quinta sesión*

Se afianzó la colaboración del paciente mientras se llevaban a cabo todas las variables de exploración, intentando mantener una actitud tranquila.

- *Sexta sesión*

Se introdujeron el instrumental rotatorio con agua, el cepillo de profilaxis y el eyector de saliva, que fueron bien tolerados.

- *Séptima sesión*

Toleró un abrebocas y la administración de anestesia local, aunque se alteró con la sensación anestésica y se levantó. Tras permanecer unos minutos fuera del gabinete volvió a entrar, se le colocó el dique de goma y toleró el instrumental rotatorio. Al intentar aplicar un sellador interrumpió bruscamente la sesión que se dio por finalizada.

Tabla 20. Respuesta del participante nº11 a las variables de exploración y tratamiento, en las sucesivas visitas de evaluación (Elaboración propia)

Maniobras de exploración	Visitas						
	1	2	3	4	5	6	7
Realización de radiografía extraoral	✗						
Entrada en el gabinete dental	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Sentarse en el sillón dental	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- Piernas estiradas, espalda y cabeza apoyadas	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓
Cambios de posición del sillón	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Babero protector	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Foco de luz	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓
Invasión del espacio personal	✓		✓	✓	✓	✓	✓
Exploración física del exterior de la boca	✓		✓	✓	✓	✓	✓
Apertura de la boca	✗		✓	✓	✓	✓	✓
Exploración física del interior de la boca	✗		✓	✓	✓	✓	✓
Exploración con instrumental odontológico			✓	✓	✓	✓	✓
- Depresor lingual			✓	✓	✓	✓	✓
- Espejo			✓	✓	✓	✓	✓
- Sonda			✓	✓	✓	✓	✓
- Eyector de saliva			✓	✓	✓	✓	✓
Aplicación de aire a presión			✓	✓	✓	✓	✓
Realización de radiografía intraoral				✓	✓	✓	✓
Procedimientos odontológicos							
Tolerancia al abre bocas							✓
Tolerancia al eyector de saliva						✓	✓
Tolerancia al instrumental rotatorio sin agua						✓	✓
Tolerancia al instrumental rotatorio con agua						✓	✓
Administración de anestesia local infiltrativa							✓
Reacción a la sensación anestésica							✓
Colocación del dique de goma							✓
Tolerancia al dique de goma							✗
Realización de una tartrectomía y/o de un sellado de fisuras							

Participante nº12 (Tabla 21)

Varón de 18 años de edad. En el examen basal entró al gabinete dental y toleró la realización de todas las variables de exploración. Además, se pudo llevar a cabo con éxito la simulación de la realización de una ortopantomografía.

A continuación, se describen los incidentes más sobresalientes de las posteriores sesiones de evaluación en la UOPNE:

- *Segunda sesión*

Se repitieron con éxito todos los procedimientos de la cita anterior (a excepción del registro radiográfico). El paciente se mostró siempre tranquilo y colaborador.

- *Tercera sesión*

Se llevó a cabo una tartrectomía con ultrasonidos, cepillo y pasta de profilaxis. Aunque el paciente tenía sensibilidad en el área de los incisivos, toleró bien el procedimiento.

- *Cuarta sesión*

En esta visita ya se implementaron procedimientos odontológicos: toleró el abre bocas, el eyector de saliva, el dique de goma, el ruido y el contacto con el instrumental rotatorio (sin y con agua), la administración de anestesia local infiltrativa (durante la infiltración levantó un poco las manos, pero de forma contenida), y finalmente pudo completarse la aplicación de un sellador de fisuras de resina fluida.

Tabla 21. Respuesta del participante nº12 a las variables de exploración y tratamiento, en las sucesivas visitas de evaluación (Elaboración propia)

Maniobras de exploración	Visitas						
	1	2	3	4	5	6	7
Realización de radiografía extraoral	✓						
Entrada en el gabinete dental	✓	✓	✓	✓			
Sentarse en el sillón dental	✓	✓	✓	✓			
- Piernas estiradas, espalda y cabeza apoyadas	✓	✓	✓	✓			
Cambios de posición del sillón	✓	✓	✓	✓			
Babero protector	✓	✓	✓	✓			
Foco de luz	✓	✓	✓	✓			
Invasión del espacio personal	✓	✓	✓	✓			
Exploración física del exterior de la boca	✓	✓	✓	✓			
Apertura de la boca	✓	✓	✓	✓			
Exploración física del interior de la boca	✓	✓	✓	✓			
Exploración con instrumental odontológico	✓	✓	✓	✓			
- Depresor lingual	✓	✓	✓	✓			
- Espejo	✓	✓	✓	✓			
- Sonda	✓	✓	✓	✓			
- Eyector de saliva	✓	✓	✓	✓			
Aplicación de aire a presión	✓	✓	✓	✓			
Realización de radiografía intraoral	✓	✓	✓	✓			
Procedimientos odontológicos							
Tolerancia al abre bocas				✓			
Tolerancia al eyector de saliva			✓	✓			
Tolerancia al instrumental rotatorio sin agua			✓	✓			
Tolerancia al instrumental rotatorio con agua			✓	✓			
Administración de anestesia local infiltrativa				✓			
Reacción a la sensación anestésica				✓			
Colocación del dique de goma				✓			
Tolerancia al dique de goma				✓			
Realización de una tartrectomía y/o de un sellado de fisuras			✓	✓			

Participante nº13 (Tabla 22)

Varón de 18 años de edad. En el examen basal entró hasta el gabinete dental y se sentó en el sillón. Permitted la colocación de un babero protector y la exploración física extraoral. Sin embargo, no se pudo explorar con instrumental odontológico. Permitted realizar la simulación de la ortopantomografía.

A continuación, se describen los incidentes más sobresalientes de las posteriores sesiones de evaluación en la UOPNE:

- *Segunda sesión*

Se sentó en el sillón dental, aunque hubo que insistirle reiteradamente para que apoyase la cabeza. Retiró el babero protector, aunque se le volvió a colocar. Permitted la exploración extra- e intraoral con los dedos enguantados y sólo durante unos segundos con el instrumental. No toleró el eyector de saliva, el inyector de aire ni la simulación de una radiografía intraoral.

- *Tercera sesión*

Toleró la realización de todas las variables de exploración. Mostró cierta reticencia a la simulación de la radiografía intraoral, pero finalmente se completó el proceso.

- *Cuarta sesión*

Se afianzó la colaboración del paciente, volviendo a realizar todos los procesos de exploración de la visita anterior.

- *Quinta sesión*

Comenzó a introducirse el empleo de instrumental rotatorio con agua y del cepillo de profilaxis, que fueron bien tolerados.

- *Sexta sesión*

Se llevó a cabo con éxito una tartrectomía con ultrasonidos, cepillo y pasta de profilaxis, aunque exigió numerosas interrupciones.

- *Séptima sesión*

Toleró un abre bocas y la administración de anestesia local tópica e infiltrativa. Después de varios intentos se colocó un dique de goma, toleró el ruido y el contacto con el instrumental rotatorio, y se completó con éxito un sellado de fisuras con resina fluida. Necesitó una mínima estabilización protectora para controlar los movimientos de las manos y los procedimientos se hacían en intervalos de 10 segundos enumerados en voz alta por el operador.

Tabla 22. Respuesta del participante nº13 a las variables de exploración y tratamiento, en las sucesivas visitas de evaluación (Elaboración propia)

Maniobras de exploración	Visitas						
	1	2	3	4	5	6	7
Realización de radiografía extraoral	✓						
Entrada en el gabinete dental	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Sentarse en el sillón dental	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- Piernas estiradas, espalda y cabeza apoyadas	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Cambios de posición del sillón	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Babero protector	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Foco de luz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Invasión del espacio personal	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Exploración física del exterior de la boca	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Apertura de la boca	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Exploración física del interior de la boca	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Exploración con instrumental odontológico		✗	✓	✓	✓	✓	✓
- Depresor lingual		✗	✓	✓	✓	✓	✓
- Espejo		✗	✓	✓	✓	✓	✓
- Sonda		✗	✓	✓	✓	✓	✓
- Eyector de saliva		✗	✓	✓	✓	✓	✓
Aplicación de aire a presión		✗	✓	✓	✓	✓	✓
Realización de radiografía intraoral		✗	✓	✓	✓	✓	✓
Procedimientos odontológicos							
Tolerancia al abre bocas						✓	✓
Tolerancia al eyector de saliva					✓	✓	✓
Tolerancia al instrumental rotatorio sin agua					✓	✓	✓
Tolerancia al instrumental rotatorio con agua					✓	✓	✓
Administración de anestesia local infiltrativa							✓
Reacción a la sensación anestésica							✓
Colocación del dique de goma							✓
Tolerancia al dique de goma							✓
Realización de una tartrectomía y/o de un sellado de fisuras						✓	✓

Participante nº14 (Tabla 23)

Mujer de 39 años de edad. En el examen basal entró al gabinete dental y se sentó en el sillón. Permitió la colocación de un babero protector y la exploración física extra- e intraoral con los dedos enguantados, pero no con el instrumental odontológico. Toleró la simulación de la ortopantomografía, con la peculiaridad de que permaneció sentada durante el procedimiento.

A continuación, se describen los incidentes más sobresalientes de las posteriores sesiones de evaluación en la UOPNE:

- *Segunda sesión*

Presentó una actitud favorable y permitió completar todas las variables de exploración.

- *Tercera sesión*

Se afianzó su colaboración en los procedimientos realizados en la sesión previa. Presentó ftofobia que condicionó el empleo del foco de luz.

- *Cuarta sesión*

Se inició la introducción del uso del instrumental rotatorio sin agua que fue bien tolerado. No siendo exitosa la introducción de instrumental con agua ni el eyector de saliva.

- *Quinta sesión*

Se colocó un abrebocas, pero lo retiró bruscamente. Permitió la administración de anestesia local, aunque se movió en el momento de la infiltración. Tras varios intentos para insertar un clamp con la intención de colocar un dique de goma, se mostró muy nerviosa y hubo que interrumpir definitivamente la sesión.

Tabla 23. Respuesta del participante nº14 a las variables de exploración y tratamiento, en las sucesivas visitas de evaluación (Elaboración propia)

Maniobras de exploración	Visitas						
	1	2	3	4	5	6	7
Realización de radiografía extraoral	✓						
Entrada en el gabinete dental	✓	✓	✓	✓	✓		
Sentarse en el sillón dental	✓	✓	✓	✓	✓		
- Piernas estiradas, espalda y cabeza apoyadas	✓	✓	✓	✓	✓		
Cambios de posición del sillón	✓	✓	✓	✓	✓		
Babero protector	✓	✓	✓	✓	✓		
Foco de luz	✓	✓	✓	✓	✓		
Invasión del espacio personal	✓	✓	✓	✓	✓		
Exploración física del exterior de la boca	✓	✓	✓	✓	✓		
Apertura de la boca	✓	✓	✓	✓	✓		
Exploración física del interior de la boca	✓	✓	✓	✓	✓		
Exploración con instrumental odontológico	✗	✓	✓	✓	✓		
- Depresor lingual		✓	✓	✓	✓		
- Espejo		✓	✓	✓	✓		
- Sonda		✓	✓	✓	✓		
- Eyector de saliva		✓	✓	✓	✓		
Aplicación de aire a presión		✓	✓	✓	✓		
Realización de radiografía intraoral		✓	✓	✓	✓		
Procedimientos odontológicos							
Tolerancia al abre bocas					✗		
Tolerancia al eyector de saliva				✗	✗		
Tolerancia al instrumental rotatorio sin agua				✓	✓		
Tolerancia al instrumental rotatorio con agua				✗	✗		
Administración de anestesia local infiltrativa					✓		
Reacción a la sensación anestésica					✓		
Colocación del dique de goma					✗		
Tolerancia al dique de goma							
Realización de una tartrectomía y/o de un sellado de fisuras							

Participante nº15 (Tabla 24)

Mujer de 26 años de edad. En el examen basal entró hasta el gabinete dental y se sentó en el sillón. Permitted la colocación de un babero protector y la exploración física extra- e intraoral con los dedos enguantados, pero no con el instrumental odontológico. Toleró la simulación de la ortopantomografía.

A continuación, se describen los incidentes más sobresalientes de las posteriores sesiones de evaluación en la UOPNE:

- *Segunda sesión*

Entró en el gabinete, pero no quiso sentarse en el sillón dental; se le ofreció entonces un taburete convencional pero también lo rechazó.

- *Tercera sesión*

Se sentó en el sillón dental, se le colocó un babero protector y se encendió la luz del equipo. Toleró durante unos segundos el instrumental odontológico para realizar una exploración intraoral, pero ese tiempo resultó insuficiente.

- *Cuarta y quinta sesiones*

Se repitieron las variables de exploración y se introdujo el instrumental rotatorio sin agua (cepillo de profilaxis). Aunque levantó las manos en varias ocasiones durante el procedimiento, eran movimientos controlados.

- *Sexta sesión*

Se llevó a cabo una sesión similar a la anterior, pero con la introducción de agua al aplicar el cepillo de profilaxis, que fue bien tolerada. Además, se colocó el abre bocas, con el que parecía estar más cómoda, manteniendo la boca abierta durante intervalos algo más largos y levantando las manos con menos frecuencia.

- *Séptima sesión*

Se colocó un abre bocas y permitió la administración de anestesia local (tópica e infiltrativa). Tras varios intentos para insertar un clamp con la intención de colocar un dique de goma, se mostró muy nerviosa y hubo que interrumpir definitivamente la sesión.

Tabla 24. Respuesta del participante nº15 a las variables de exploración y tratamiento, en las sucesivas visitas de evaluación (Elaboración propia)

Maniobras de exploración	Visitas						
	1	2	3	4	5	6	7
Realización de radiografía extraoral	✓						
Entrada en el gabinete dental	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Sentarse en el sillón dental	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓
- Piernas estiradas, espalda y cabeza apoyadas	✓		✓	✓	✓	✓	✓
Cambios de posición del sillón	✓		✓	✓	✓	✓	✓
Babero protector	✓		✓	✓	✓	✓	✓
Foco de luz	✓		✓	✓	✓	✓	✓
Invasión del espacio personal	✓		✓	✓	✓	✓	✓
Exploración física del exterior de la boca	✓		✓	✓	✓	✓	✓
Apertura de la boca	✗		✓	✓	✓	✓	✓
Exploración física del interior de la boca	✓		✓	✓	✓	✓	✓
Exploración con instrumental odontológico	✗		✓	✓	✓	✓	✓
- Depresor lingual			✗	✓	✓	✓	✓
- Espejo			✓	✓	✓	✓	✓
- Sonda			✓	✓	✓	✓	✓
- Eyector de saliva			✗	✓	✓	✓	✓
Aplicación de aire a presión			✗	✓	✓	✓	✓
Realización de radiografía intraoral			✓	✓	✓	✓	✓
Procedimientos odontológicos							
Tolerancia al abre bocas						✓	✓
Tolerancia al eyector de saliva						✓	✓
Tolerancia al instrumental rotatorio sin agua				✓	✓	✓	✓
Tolerancia al instrumental rotatorio con agua						✓	✓
Administración de anestesia local infiltrativa							✓
Reacción a la sensación anestésica							✓
Colocación del dique de goma							✗
Tolerancia al dique de goma							
Realización de una tartrectomía y/o de un sellado de fisuras							

Participante nº16 (Tabla 25)

Varón de 23 años de edad. En el examen basal entró hasta el gabinete dental y se sentó en el sillón, pero sin llegar a apoyar la espalda por completo en el respaldo. No toleró la realización de ninguna variable de exploración, ni llevar a cabo la simulación de la ortopantomografía.

A continuación, se describen los incidentes más sobresalientes de las posteriores sesiones de evaluación en la UOPNE:

- *Segunda sesión*

Toleró la realización de todas las variables de exploración, a excepción de la simulación de la realización de una radiografía intraoral.

- *Tercera y cuarta sesiones*

Aunque el paciente estaba inquieto y se movía mucho, en estas visitas se repitieron con éxito todas las variables de exploración, incluyendo la simulación de la radiografía intraoral.

- *Quinta sesión*

Se intentó sin éxito introducir el instrumental rotario y en particular el cepillo de profilaxis.

- *Sexta sesión*

Se llevó a cabo una tartrectomía con ultrasonidos, aunque rechazó el cepillo de profilaxis; hacía mucha fuerza con el labio inferior, lo que dificultó un poco el proceso.

- *Séptima sesión*

Toleró un abrebozas y la administración de anestesia local tópica e infiltrativa. Se colocó un dique de goma, toleró el ruido y el contacto con el instrumental rotatorio, y se completó con éxito un sellado de fisuras con resina fluida. Estuvo muy tranquilo durante todo el proceso, siempre de la mano del terapeuta ocupacional del Centro de Día.

Tabla 25. Respuesta del participante nº16 a las variables de exploración y tratamiento, en las sucesivas visitas de evaluación (Elaboración propia)

Maniobras de exploración	Visitas						
	1	2	3	4	5	6	7
Realización de radiografía extraoral	✗						
Entrada en el gabinete dental	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Sentarse en el sillón dental	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- Piernas estiradas, espalda y cabeza apoyadas	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Cambios de posición del sillón		✓	✓	✓	✓	✓	✓
Babero protector		✓	✓	✓	✓	✓	✓
Foco de luz		✓	✓	✓	✓	✓	✓
Invasión del espacio personal		✓	✓	✓	✓	✓	✓
Exploración física del exterior de la boca		✓	✓	✓	✓	✓	✓
Apertura de la boca		✓	✓	✓	✓	✓	✓
Exploración física del interior de la boca		✓	✓	✓	✓	✓	✓
Exploración con instrumental odontológico		✓	✓	✓	✓	✓	✓
- Depresor lingual		✓	✓	✓	✓	✓	✓
- Espejo		✓	✓	✓	✓	✓	✓
- Sonda		✓	✓	✓	✓	✓	✓
- Eyector de saliva		✓	✓	✓	✓	✓	✓
Aplicación de aire a presión		✓	✓	✓	✓	✓	✓
Realización de radiografía intraoral		✗	✓	✓	✓	✓	✓
Procedimientos odontológicos							
Tolerancia al abre bocas						✓	✓
Tolerancia al eyector de saliva						✓	✓
Tolerancia al instrumental rotatorio sin agua					✗	✗	✓
Tolerancia al instrumental rotatorio con agua							✓
Administración de anestesia local infiltrativa							✓
Reacción a la sensación anestésica							✓
Colocación del dique de goma							✓
Tolerancia al dique de goma							✓
Realización de una tartrectomía y/o de un sellado de fisuras						✓	✓

Participante n°17 (Tabla 26)

Mujer de 18 años de edad. En el examen basal entró hasta el gabinete dental y se sentó en el sillón. No permitió la colocación de un babero protector. Aunque inicialmente le disgustaba la luz del equipo, fue posible enfocarla. Permitió el acercamiento del odontólogo, pero no la exploración oral. Toleró la simulación de la ortopantomografía.

A continuación, se describen los incidentes más sobresalientes de las posteriores sesiones de evaluación en la UOPNE:

- *Segunda sesión*

Entró al gabinete y se sentó en el sillón dental. Aunque no permitió la colocación de un babero protector, fue posible realizar la exploración extra- e intraoral con los dedos enguantados y con algunos instrumentos odontológicos. Cada nuevo proceso le generaba mucho estrés, reaccionando a menudo con autolesiones (mordiéndose las manos).

- *Tercera y cuarta sesiones*

En estas visitas se mostró más tranquila y se pudieron completar todas las variables de exploración. Además, en la cuarta visita toleró el empleo de instrumental rotatorio sin agua.

- *Quinta sesión*

Se introdujo en la boca con éxito el instrumental rotatorio sin y con agua, así como el eyector de saliva.

- *Sexta sesión*

En esta sesión se llevó a cabo una tartrectomía con ultrasonidos, cepillo y pasta de profilaxis. Se iban marcando en voz alta los tiempos de trabajo, contando hasta 5 en algunas ocasiones o hasta 10 en otras. Al final de la sesión exhibió una actitud agresiva hacia el personal y hacia el instrumental.

- *Séptima sesión*

Toleró un abrebocas y la administración de anestesia local (tópica e infiltrativa). Tras varios intentos para insertar un clamp con la intención de colocar un dique de goma, se mostró muy nerviosa y hubo que interrumpir definitivamente la sesión.

Tabla 26. Respuesta del participante nº17 a las variables de exploración y tratamiento, en las sucesivas visitas de evaluación (Elaboración propia)

Maniobras de exploración	Visitas						
	1	2	3	4	5	6	7
Realización de radiografía extraoral	✓						
Entrada en el gabinete dental	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Sentarse en el sillón dental	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- Piernas estiradas, espalda y cabeza apoyadas	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Cambios de posición del sillón	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Babero protector	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓
Foco de luz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Invasión del espacio personal	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Exploración física del exterior de la boca	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Apertura de la boca		✓	✓	✓	✓	✓	✓
Exploración física del interior de la boca		✓	✓	✓	✓	✓	✓
Exploración con instrumental odontológico		✓	✓	✓	✓	✓	✓
- Depresor lingual		✓	✓	✓	✓	✓	✓
- Espejo		✓	✓	✓	✓	✓	✓
- Sonda		✗	✓	✓	✓	✓	✓
- Eyector de saliva		✗	✓	✓	✓	✓	✓
Aplicación de aire a presión		✓	✓	✓	✓	✓	✓
Realización de radiografía intraoral		✓	✓	✓	✓	✓	✓
Procedimientos odontológicos							
Tolerancia al abre bocas						✓	✓
Tolerancia al eyector de saliva					✓	✓	✓
Tolerancia al instrumental rotatorio sin agua				✓	✓	✓	✓
Tolerancia al instrumental rotatorio con agua					✓	✓	✓
Administración de anestesia local infiltrativa							✓
Reacción a la sensación anestésica							✓
Colocación del dique de goma							✗
Tolerancia al dique de goma							
Realización de una tartrectomía y/o de un sellado de fisuras						✓	

Participante nº18 (Tabla 27)

Mujer de 26 años de edad. En el examen basal entró hasta el gabinete dental y se sentó en el sillón sin llegar a apoyar la espalda por completo en el respaldo. No toleró la realización de ninguna variable de exploración. Sin embargo, se completó la simulación de la ortopantomografía.

A continuación, se describen los incidentes más sobresalientes de las posteriores sesiones de evaluación en la UOPNE:

- *Segunda sesión*

Se sentó en el sillón dental; como no toleraba bien los movimientos del respaldo, decidimos reclinarlo primero y después accedía la paciente. En esta sesión se completaron todas las variables de exploración.

- *Tercera sesión*

Se repitieron y afianzaron todos los procedimientos realizados en la sesión anterior.

- *Cuarta sesión*

Se llevó a cabo una tartrectomía con ultrasonidos, cepillo y pasta de profilaxis. En esta sesión demostró muy buena colaboración.

- *Quinta sesión*

Toleró un abre bocas y la administración de anestesia local (tópica e infiltrativa). Se colocó un dique de goma, toleró el ruido y el contacto con el instrumental rotatorio, y se completó con éxito un sellado de fisuras con resina fluida.

Tabla 27. Respuesta del participante nº18 a las variables de exploración y tratamiento, en las sucesivas visitas de evaluación(Elaboración propia)

Maniobras de exploración	Visitas						
	1	2	3	4	5	6	7
Realización de radiografía extraoral	✓						
Entrada en el gabinete dental	✓	✓	✓	✓	✓		
Sentarse en el sillón dental	✓	✓	✓	✓	✓		
- Piernas estiradas, espalda y cabeza apoyadas	✗	✓	✓	✓	✓		
Cambios de posición del sillón	✗	✓	✓	✓	✓		
Babero protector		✓	✓	✓	✓		
Foco de luz		✓	✓	✓	✓		
Invasión del espacio personal		✓	✓	✓	✓		
Exploración física del exterior de la boca		✓	✓	✓	✓		
Apertura de la boca		✓	✓	✓	✓		
Exploración física del interior de la boca		✓	✓	✓	✓		
Exploración con instrumental odontológico		✓	✓	✓	✓		
- Depresor lingual		✓	✓	✓	✓		
- Espejo		✓	✓	✓	✓		
- Sonda		✓	✓	✓	✓		
- Eyector de saliva		✓	✓	✓	✓		
Aplicación de aire a presión		✓	✓	✓	✓		
Realización de radiografía intraoral		✓	✓	✓	✓		
Procedimientos odontológicos							
Tolerancia al abre bocas				✓	✓		
Tolerancia al eyector de saliva				✓	✓		
Tolerancia al instrumental rotatorio sin agua				✓	✓		
Tolerancia al instrumental rotatorio con agua				✓	✓		
Administración de anestesia local infiltrativa					✓		
Reacción a la sensación anestésica					✓		
Colocación del dique de goma					✓		
Tolerancia al dique de goma					✓		
Realización de una tartrectomía y/o de un sellado de fisuras				✓	✓		

5

Discusión

5. DISCUSIÓN

5.1 MANEJO ODONTOLÓGICO DEL PACIENTE CON TEA

En la literatura hay pocas publicaciones específicamente relacionadas con el manejo odontológico de las personas con TEA, y fundamentalmente se focalizan en el estado de salud oral, en las necesidades de tratamiento insatisfechas, en el enfoque conductual y en el papel de los educadores y los profesionales sanitarios (*Mangione et al., 2020*). Hasta la fecha, las técnicas farmacológicas y no farmacológicas de control conductual para facilitar el tratamiento de los autistas son poco conocidas por la mayoría de los profesionales de la odontología y su eficacia no se ha constatado definitivamente (*AlBhaisi et al., 2022*). La mayor parte de estas publicaciones sobre TEA y odontología se han centrado en poblaciones pediátricas, salvo algunas excepciones en las que se incluyeron series de adultos (*Mangione et al., 2020*).

Tradicionalmente, se ha sugerido que los refuerzos positivos como complemento a las técnicas clásicas de control conductual como decir-mostrar-hacer, producen una mejora sustancial en el nivel de cooperación durante el examen oral en comparación con los refuerzos negativos (*Lowe y Lindemann, 1985*). En los últimos años, para mejorar la cooperación de los niños con TEA, se han propuesto distintas estrategias de modificación conductual, entre las cuales la más recurrida es la pedagogía visual (*Hidayatullah et al., 2018*). El mejor rendimiento se ha obtenido con la metodología TEACCH, fundamentada en una enseñanza estructurada con estimulación visual en el ambiente (*Morisaki et al., 2008; Orellana et al., 2014*). La pedagogía visual en forma de material impreso -como pictogramas o comics- sobre el tratamiento odontológico, también puede ayudar a los

pacientes con TEA y a sus cuidadores a adaptarse más rápidamente al contexto dental (*Hidayatullah et al., 2018; Murshid, 2017*). Empleando estos materiales impresos se ha constatado una mejora sustancial en el comportamiento de los pacientes con TEA, particularmente durante la realización de exploraciones orales básicas y la administración tópica de flúor (*Nilchian et al., 2017*).

Se ha sugerido que la pedagogía visual con instrumentos digitales incluyendo los dispositivos móviles y las aplicaciones para iPad, tienen un mayor impacto que los materiales impresos (*Cagetti et al., 2015; Lefer et al., 2019; Marion et al., 2016; Zink et al., 2018*). Los materiales de vídeo (grabaciones, gafas de proyección, modelado, ...), se ha demostrado que también contribuyen a reducir la ansiedad y a mejorar el comportamiento (*Isong et al., 2014; Mah y Tsang, 2016*). En las conclusiones de una revisión sistemática publicada recientemente por Balian *et al* (*Balian et al., 2021*), se señaló que la pedagogía visual mejora las habilidades de las personas con TEA para llevar a cabo procedimientos de higiene oral y aumenta su nivel de cooperación en el curso del tratamiento odontológico, aunque la gran heterogeneidad de los estudios seleccionados obliga a ser prudente sobre la rigurosidad de estos hallazgos.

Aplicando programas de desensibilización, también se han obtenido resultados favorables en el denominado *Examen de Umbral Mínimo* de comportamiento de los niños con TEA empleando la escala de Frankl, con una mejora sustancial de su grado de cooperación durante la exploración oral (*Nelson et al., 2017; Tounsi, 2017*). Los programas de desensibilización habitualmente se basan en la familiarización y la repetición de procedimientos específicos, lo que se conoce como entorno sensorial adaptado, y se desarrollan a partir del ABA, una tecnología que utiliza los principios del aprendizaje de forma sistemática para incrementar, disminuir, mantener o generalizar determinadas conductas (*Mulas et al., 2010*).

Algunos investigadores han señalado que con los programas de desensibilización se obtienen mejores resultados que con un enfoque de orientación conductual estándar, basado en estrategias de comunicación, de restricción e incluso de opciones farmacológicas como el óxido nitroso (*AlHumaid et al., 2016*). En este sentido, los

padres de niños con TEA suelen preferir para el manejo de sus hijos la aplicación de técnicas básicas y menos invasivas, que además son menos costosas y conllevan un menor riesgo médico (*Marshall et al., 2008*).

5.2 NECESIDADES DE TRATAMIENTO ODONTOLÓGICO

En la revisión publicada recientemente por AlBhaisi *et al* (*AlBhaisi et al., 2022*) sobre la eficacia de las técnicas psicológicas en el manejo odontológico de personas con TEA, en la mayor parte de los 15 estudios seleccionados se evaluó el comportamiento durante la exploración clínica oral, mientras que solo en 2 estudios se abordó el comportamiento de estos pacientes cuando se sometían a tratamiento odontológico de carácter restaurador o a exodoncias, lo cual puede transmitir una información sesgada sobre las verdaderas necesidades de tratamiento de este colectivo. En general, los procedimientos odontológicos que se realizan con más frecuencia en los autistas son de carácter diagnóstico y preventivo (*Dumbuya et al., 2021; Mangione et al., 2020*), aunque solo 1 de cada 3 autistas adultos hace una visita preventiva al dentista al menos una vez al año (*McNeil et al., 2022*).

En una serie de 118 personas con TEA que recibieron tratamiento odontológico en el hospital Henri Mondor-Albert Chenevier de Créteil en Francia, se observó que tanto los niños como los adultos tenían importantes necesidades de atención odontológica; en los adultos los procedimientos más habituales fueron de carácter quirúrgico - particularmente exodoncias-, seguidos por tratamientos conservadores (operatoria dental) y de índole periodontal (raspado sub- y/o supragingival); generalmente los pacientes eran atendidos bajo los efectos de algún tipo de sedación farmacológica, que en orden creciente de frecuencia correspondió a premedicación oral, premedicación oral combinada con óxido nitroso inhalado y anestesia general; en los adultos resultó más habitual recurrir a la anestesia general que en los niños, aplicándose esta técnica de control conductual en más de la mitad de los pacientes (*Mangione et al., 2020*).

Dumbuya *et al* (Dumbuya *et al.*, 2021) confirmaron que, en los adultos con autismo, los procedimientos llevados a cabo con mayor frecuencia eran las exploraciones orales, seguidas de los tratamientos preventivos, operatorios y quirúrgicos; en casi el 40% de estos pacientes había que recurrir a diferentes niveles de sedación farmacológica, especialmente cuando había que realizar procedimientos quirúrgicos.

5.3 LA PRIMERA VISITA

Durante la primera vista, en la que se efectuó el examen basal, el 55,6% de los pacientes se mostraron no colaboradores. Estos resultados fueron similares a los obtenidos por Loo *et al* (Loo *et al.*, 2008), aunque en su serie se incluyeron niños y adultos con una edad media de 12 años. En un trabajo realizado en España y publicado por Orellana *et al* (Orellana *et al.*, 2014), el porcentaje de pacientes con TEA no colaboradores fue del 73,7% entre los niños y del 67,6% entre los adultos. En otras publicaciones, en general, se sostiene que los porcentajes de falta de colaboración aumentan a medida que disminuye la edad de los pacientes y en los niños se sitúan en un rango del 75-100% (De Nova *et al.*, 2007; Lefer *et al.*, 2017; Nilchian *et al.*, 2017; Murshid, 2005). En consecuencia, dada la edad de los pacientes del presente estudio, *a priori* no se podrían extrapolar los resultados a toda la población con TEA.

5.4 EXPLORACIÓN ORAL BÁSICA

En el presente estudio se demuestra que prácticamente todos los autistas adultos sometidos a un programa de desensibilización específico pueden tolerar una exploración oral sin tener que aplicar técnicas farmacológicas de control conductual.

En un estudio de características similares realizado en España en el que participaron 34 autistas adultos, el 67,3% se mostraron reacios a la exploración oral en la visita basal, pero después de completar 5 sesiones de desensibilización efectuadas por el dentista, coincidiendo

con los resultados del presente estudio, la exploración oral se completó en todos los participantes (*Orellana et al., 2014*).

En los niños, especialmente en los de mayor edad, también se ha confirmado la eficacia de la desensibilización, ya que en un estudio realizado en la Universidad de Washington en Seattle (EE.UU.) en el que participaron 168 niños de 4-18 años, el 80% de los participantes de 13-18 años toleraron una exploración oral en la primera o segunda visita y el 96% en la quinta visita o menos (*Nelson et al., 2017*). Otros autores también han corroborado que los resultados obtenidos con actividades de pedagogía visual y apoyo conductual, mejoran sustancialmente cuando estos recursos se combinan con procesos de desensibilización (*Lefer et al., 2019*).

Lefer et al. (Lefer et al., 2019), propusieron instaurar un programa intensivo para mejorar la eficacia de la desensibilización y acelerar los progresos de las personas con mayores dificultades, focalizado en las variables que suscitan mayores reticencias; en este sentido, otros autores como *Bishop et al. (Bishop et al., 2013)* ya publicaron experiencias previas, como una secuencia de desvanecimiento de estímulos de 30 pasos para mejorar la realización del cepillado dental.

Los resultados obtenidos en el presente estudio sobre la tolerancia de los participantes a someterse a una exploración clínica oral pueden considerarse especialmente atractivos, porque las sesiones de evaluación se realizaron en un contexto real, mientras que en otros trabajos se efectuaron en el propio centro educativo en el que se desarrolló el programa de desensibilización (*Lefer et al., 2017; Orellana et al., 2014*). Sin embargo, como ya han señalado otros autores (*Nilchian et al., 2017*), al carecer de grupo control no podemos inferir definitivamente si las propias sesiones de evaluación en un contexto real condicionan o no el grado de colaboración. *Nilchian et al. (Nilchian et al., 2017)* llevaron a cabo un estudio de casos y controles en el que participaron 40 niños con edades comprendidas entre 6 y 12 años diagnosticados de TEA, en el que emplearon pedagogía visual para llevar a cabo una exploración oral y la aplicación de barniz de flúor; los autores señalaron que no habían encontrado diferencias significativas entre ambos grupos con respecto al acceso al gabinete y al sillón dental, ni a la tolerancia a la

exploración intraoral con un espejo, constatando que la colaboración mejoraba en los dos grupos a medida que se repetían las sesiones en el gabinete; sin embargo, al evaluar el comportamiento durante la aplicación de flúor, el grado de colaboración fue mayor en el grupo de casos, por lo que concluyeron que las herramientas de control conductual -como en este caso la pedagogía visual- pueden resultar especialmente útiles cuando se planifican procedimientos odontológicos más complejos que una simple exploración clínica.

En el presente trabajo, en la evaluación inicial, se completó la simulación de una radiografía intraoral periapical en el 50 % de los pacientes. Esta tasa de éxito fue similar a la reportada hace casi 40 años por Lowe y Lindemann utilizando radiografías de aleta de mordida (*Lowe y Lindemann, 1985*). Algunas anomalías orales anátomo-funcionales pueden convertir en un gran reto la realización de radiografías; entre ellas cabe destacar la macroglosia, la disfunción lingual, la respiración bucal, la incontinencia salival, el reflejo de mordida y las maloclusiones dento-esqueléticas (paladar ojival, sobremordida profunda). Algunos hábitos parafuncionales (bruxismo, interposición lingual, masticación no nutritiva) y hábitos orales atípicos (morder a otras personas, autolesionarse), también pueden condicionar la viabilidad de los registros radiográficos (*Green y Flanagan, 2008*). En consecuencia, algunos autores hablan exclusivamente de diagnóstico clínico y no radiográfico, argumentando que en los pacientes con TEA es muy complicado cuando no imposible hacer radiografías, porque difícilmente se mantienen inmóviles durante el procedimiento (*Mangione et al., 2020*).

5.5 PROCEDIMIENTOS TERAPÉUTICOS SENCILLOS

En el presente estudio se demuestra que, más del 60% de los autistas adultos sometidos a un programa de desensibilización específico pueden tolerar un procedimiento terapéutico odontológico sencillo, sin tener que aplicar técnicas farmacológicas de control conductual. Aunque las variables de tratamiento son *a priori* actividades más complejas e invasivas, con muchos más estímulos y por lo tanto

difíciles de tolerar, en todas se alcanzó un porcentaje de colaboración mayor que el porcentaje de participantes que completaron la exploración oral en la visita basal, lo cual permite afirmar que la desensibilización proporcionó una respuesta favorable en términos de tolerancia a los procedimientos terapéuticos evaluados. No hemos encontrado en la literatura referencias a la eficacia de los programas de desensibilización en los términos recogidos en el presente trabajo, aunque en publicaciones previas se ha señalado que los programas de formación favorecen que se puedan llevar a cabo las actividades propias de los cuidados odontológicos profesionales (Cagetti *et al.*, 2015; Cuvo *et al.*, 2010; Orellana *et al.*, 2014).

Cagetti *et al.* (Cagetti *et al.*, 2015), aplicando un protocolo visual de desensibilización en una serie de 83 niños con TEA de edades comprendidas entre 6 y 12 años, consiguieron que el 49% tolerasen un procedimiento de odontología restauradora, aunque no especificaron si se les administraba anestesia local y/o se les colocaba un dique de goma. En el presente estudio, el 77% de los participantes toleraron la realización de una tartrectomía con ultrasonidos, frente a una tasa de éxito del 92% para una sesión de higiene oral reportada por Cagetti *et al.* (Cagetti *et al.*, 2015), aunque estos autores no especificaron el tipo de instrumental utilizado.

En otro estudio publicado recientemente por Magione *et al.* (Magione *et al.*, 2020), todos los procedimientos dentales llevados a cabo en niños y adultos (4-53 años) con TEA de niveles 2 y 3 del DSM-V (pacientes que necesitaban un apoyo sustancial para las actividades básicas de la vida diaria), fueron realizados bajo sedación farmacológica (premedicación oral y/o inhalación de óxido nitroso/oxígeno) o bajo anestesia general. En los niños es más habitual administrar sedación farmacológica, dado que son más susceptibles a los efectos de los agentes sedantes y porque el tratamiento de los dientes primarios conlleva generalmente una menor complejidad técnica (Udhya *et al.*, 2014). En los adultos, por el contrario, la complejidad del cuadro clínico y la naturaleza más invasiva de los cuidados dentales requeridos, exigen con mucha más frecuencia recurrir a la administración de anestesia general (Magione *et al.*, 2020).

Se ha sugerido que algunas técnicas de manejo de la conducta fundamentadas en la metodología TEACCH, como la pedagogía visual (Zink *et al.*, 2016) o el ABA (Delli *et al.*, 2013; Elmore *et al.*, 2016; Hernandez e Ikkanda, 2011), podrían proporcionar resultados prometedores para realizar procedimientos odontológicos terapéuticos, bien combinados o bien como alternativa a la sedación e incluso a la anestesia general.

Las dificultades de procesamiento sensorial están bien documentadas en el entorno odontológico (Stein *et al.*, 2011), por lo que resultó especialmente llamativo que la mayoría de los pacientes llegase a tolerar la aplicación directa de la luz del equipo sobre la cara o el empleo del instrumental rotatorio (sin agua). También fue inesperado que más del 80% de los participantes tolerase una infiltración de anestesia local, probablemente porque sus conductas de escape responden más a la ansiedad y el miedo relacionados con el dolor, que a diferencias en el umbral doloroso con respecto a la población general (Failla *et al.*, 2020).

El 61% de los pacientes del presente estudio permitieron la colocación del dique de goma y lo toleraron durante al menos 10 minutos. Algunos autores han señalado que esta maniobra representa un desafío en las personas con TEA, por sus dificultades de procesamiento sensorial (Stein *et al.*, 2011), hasta el extremo de que debe evitarse el dique de goma porque puede ser difícil de tolerar (Diekamp *et al.*, 2020), aun asumiendo las ventajas que comporta tanto para el profesional como para el paciente.

5.6 EL PAPEL DEL TERAPEUTA OCUPACIONAL

Se ha sugerido que, en las personas con TEA, las probabilidades de éxito en sus visitas a la clínica dental aumentan cuando existe una colaboración estrecha entre los padres/cuidadores, el profesional de la odontología y otros profesionales de la salud o terapeutas involucrados en el cuidado de estos pacientes (Stein Duker, 2019a). En este sentido, en el proyecto titulado “*Advancing Dental Education en el siglo XXI*” ya se recomendó intensificar la colaboración

interprofesional como medio para reforzar la base educativa de los futuros profesionales de la odontología (*Formicola et al., 2018*).

Una participación interdisciplinaria específica que puede ser beneficiosa para mejorar la atención odontológica, consiste en integrar en todo el proceso a los terapeutas ocupacionales (*Como et al., 2020*). Uno de los principales focos de atención de la terapia ocupacional son las actividades de la vida diaria -incluyendo el cuidado bucal-, y en consecuencia en algunos países este servicio es uno de los más utilizados por las personas con TEA (*Interactive Autism Network, 2022*). Los terapeutas ocupacionales suelen trabajar con este colectivo en el centro escolar, en casa y en entornos comunitarios, donde evalúan los factores sensoriales, motores, cognitivos, sociales y de comunicación que condicionan las habilidades de cada individuo y su participación en las actividades de la vida diaria (*American Occupational Therapy Association, 2022*).

La incorporación de los terapeutas ocupacionales a los programas de desensibilización dental puede no solo facilitar las visitas al dentista, sino también ayudar a planificar entornos odontológicos favorables, a adaptar las estrategias de higiene oral, a eliminar algunas barreras y a derivar al dentista precozmente a los pacientes con patología oral o hábitos nocivos (*Como et al., 2020; Junnarkar et al., 2022; Stein Duker, 2019a; Stein Duker et al., 2019b*).

En el presente trabajo, además del terapeuta ocupacional, en las sesiones de desensibilización en el Centro de Día y en el abordaje individualizado de los participantes se involucraron estrechamente los psicólogos y otros profesionales de ASPANAES. Como ya habían sugerido Mangione *et al.* (*Mangione et al., 2020*), la variabilidad del TEA hace muy difícil plantear directrices para la atención odontológica de este colectivo, por lo que los psiquiatras y los psicólogos responsables de la gestión individual del comportamiento, deberían ser los interlocutores de los odontólogos, ayudándoles a seleccionar y en su caso a aplicar las técnicas de control conductual más adecuadas, con el objetivo de mejorar la calidad y el éxito de los tratamientos orales ambulatorios.

En definitiva, como ya señalaron Orellana *et al.* (*Orellana et al., 2014*), los programas de desensibilización contribuyen a mejorar el

bienestar emocional y físico de los pacientes con TEA, facilitan la adquisición e intercambio de conocimientos profesionales entre los dentistas y el personal profesional especializado de los Centros de Día, y proporcionan un protocolo de formación asistencial que podría adaptarse para poder realizar otros tipos de exploraciones médicas y diferentes pruebas complementarias de diagnóstico.

5.7 LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Este trabajo no está exento de algunas limitaciones que deben tenerse en consideración para poder extrapolar sus resultados. El propio diseño del estudio, cuasiexperimental no controlado, permite evaluar la eficacia del proceso de desensibilización, pero no comparar los resultados obtenidos con los de un grupo de personas con TEA en las que no se haya realizado una intervención similar; además, como a priori no se pueden controlar todas las variables, existe un riesgo de asociaciones espurias, y tampoco se puede constatar el rigor de la vigilancia, ya que el número y el momento en el que se realizan las mediciones para determinar el efecto de la intervención pueden ser insuficientes (*Zurita Cruz et al., 2018*).

En el presente trabajo se utilizó una muestra de conveniencia, lo que conlleva de forma inherente las limitaciones derivadas del tamaño muestral, pero con las ventajas de la homogeneidad derivada del entorno educacional, los profesionales implicados o las actividades desarrolladas de forma rutinaria. La muestra se conformó sin una técnica de muestreo probabilístico, y la conformaron 10 hombres y 8 mujeres, por lo que no era representativa de la proporción de sexos habitualmente atribuida al TEA, con una ratio hombre:mujer de 4:1 (*Baio et al., 2014*). En una revisión sistemática publicada recientemente sobre la eficacia de las técnicas psicológicas en el manejo odontológico de niños con TEA, *AlBhaisi et al. (AlBhaisi et al., 2022)* señalaron que la mayoría de los estudios analizados tenían un tamaño muestral pequeño, por lo que no se pudo demostrar de forma contundente el beneficio proporcionado por las estrategias conductuales aplicadas; además, muchos de los artículos seleccionados en esa revisión carecían de grupo control; en

consecuencia, estos autores sugirieron que los trabajos sobre la eficacia del enfoque psicológico para el manejo de los niños con TEA en el entorno odontológico no son concluyentes, y que deben diseñarse nuevas investigaciones poniendo especial atención en los procesos de aleatorización y control de sesgos.

Con respecto al diagnóstico del TEA, el grupo de estudio lo conformaron todos los usuarios del Centro, independientemente de su grado de severidad, lo cual representa otra limitación potencial de los resultados obtenidos. Además, no todos los participantes en el estudio tenían el mismo nivel de habilidades comunicativas. Tampoco se modificó el número de sesiones en función de la edad, el sexo o el grado de severidad del TEA. En algunos estudios diseñados para evaluar la eficacia de determinadas técnicas psicológicas, se excluyeron a las personas con un diagnóstico de TEA de grado 3, que tienen muy poca autonomía y mínimas competencias de comunicación social (Fageeh et al., 2021; Hidayatullah et al., 2018; Nilchian et al., 2017).

Si bien los resultados del presente estudio indican que probablemente todos los pacientes se pueden beneficiar del programa, idealmente, para poder generalizar los resultados, deberían establecerse grupos de estudio más homogéneos en términos de edad, coeficiente intelectual, hipersensibilidad sensorial, grado de cooperación, niveles de higiene oral y experiencias odontológicas previas, y realizar un análisis multivariante de todos estos potenciales condicionantes. En los niños se ha sugerido que participar en actividades en grupo, conservar la comunicación verbal, tener un grado de autismo moderado *versus* severo y tener autonomía para vestirse, son factores favorecedores del éxito de la desensibilización (Nelson et al., 2017). Aunque se ha insinuado que la heterogeneidad del TEA complica la elaboración de guías de cuidados orales (Mangione et al., 2020), la respuesta de los adultos a las sesiones de desensibilización dental no parece estar condicionada por su nivel de desarrollo cognitivo (Orellana et al., 2014).

Se estableció 1 sesión semanal de desensibilización en el Centro de Día y 1 de evaluación en la UOPNE por cada 4 de desensibilización. Este régimen se instauró de forma arbitraria, ya que

no hemos encontrado en la literatura otras propuestas con argumentos más sólidos.

Se han desarrollado y validado muchas escalas de comportamiento para medir el nivel de colaboración y su asociación con la ansiedad y el miedo en los niños. Una de las más utilizadas en el contexto de la odontología es la escala de valoración del comportamiento de Frankl (*AlBhaisi et al., 2022*). Además, la escala Venham (*Venham et al., 1980*) también se aplica con frecuencia para evaluar el nivel de ansiedad y la falta de cooperación del niño en el entorno de la clínica dental (*AlBhaisi et al., 2022*). En este trabajo se valoró si los pacientes satisfacían determinadas variables de exploración y tratamiento dental utilizando la escala de Frankl, pero sin evaluar el grado de ansiedad a diferencia de otros autores (*Isong et al., 2014; Lefer et al., 2019*). Posiblemente la inclusión de registros objetivos del nivel de estrés y ansiedad previos y posteriores a las intervenciones podrían haber proporcionado una información valiosa acerca del grado de aceptación de los participantes.

En el entorno de la consulta dental se debe intentar establecer una rutina y documentarla, para que pueda reproducirse en las visitas subsiguientes. Si es posible, debe repetirse la misma secuencia de exploración, deben realizarla el mismo operador y el mismo ayudante, en la misma sala y a la misma hora del día (*Stein Duker, 2019a*); todas estas estrategias se tuvieron en cuenta en el diseño de este trabajo. También se ha sugerido que los tiempos de espera cortos pueden ayudar a reducir la ansiedad (*Stein Duker et al., 2019b*); sin embargo, en el presente estudio los participantes se desplazaban en grupo desde el Centro de Día a la consulta de la UOPNE, por lo que los tiempos de espera en la sala contigua se prolongaban inevitablemente para algunos pacientes.

6

Conclusiones

6. CONCLUSIONES

6.1. CONCLUSIÓN PRINCIPAL

- Un programa específico de desensibilización odontológica desarrollado por odontólogos y terapeutas ocupacionales, puede permitir realizar exploraciones orales y procedimientos terapéuticos sencillos a un porcentaje considerable de adultos con TEA, sin tener que recurrir a técnicas farmacológicas de control conductual.

6.2. CONCLUSIONES COMPLEMENTARIAS

- Más del 40% de los adultos con TEA permitieron completar todos los procedimientos de exploración oral en la primera visita a un gabinete de odontología especializado. Los procedimientos peor tolerados en esta primera visita fueron la exploración intraoral con algún tipo de instrumental odontológico, la aplicación de aire a presión y la realización de una radiografía intraoral.
- La mayoría de los pacientes no toleraron un procedimiento terapéutico hasta haber completado varias sesiones de desensibilización.
- Al completar el programa de desensibilización, todos los pacientes toleraron los procedimientos de exploración y más del 60% la realización de un tratamiento odontológico sencillo.
- El programa de desensibilización es costoso en términos de tiempo y recursos humanos, pero en el colectivo de adultos con TEA puede proporcionar un ahorro sustancial en términos de asistencia odontológica especializada y sesiones recurrentes de sedación profunda/anestesia general en medio hospitalario.

7

Bibliografía

7. BIBLIOGRAFÍA

- Adair SM, Schafer TE, Rockman RA, Waller JL. Survey of behavior management teaching in predoctoral pediatric dentistry programs. *Pediatr Dent*. 2004;26:143-50.
- Alaluusua S, Malmivirta R. Early plaque accumulation-a sign for caries risk in young children. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1994;22:273-6.
- Alamoudi NM, Almushayt AS, el Derwi DA, Mirdad LH, el-Ashiry EA. Dentists' perception of the care of patients with special health care needs in Jeddah, Saudi Arabia. *J Oral Hyg Health*. 2017;5:226-33.
- AlBhaisi IN, Kumar MST, Engapuram A, *et al*. Effectiveness of psychological techniques in dental management for children with autism spectrum disorder: a systematic literature review. *BMC Oral Health*. 2022;6:22:162.
- Alcantud Marín A, Alonso Esteban Y, Mata Iturralde S. Prevalencia de los trastornos del espectro autista: Revisión de datos. *Siglo Cero*. 2016;47:7-26.
- Aldossari GS, Aldosari AA, Alasmari AA, Aldakheel RM, Al-Natsha RR, Aldossary MS. The long-term effect of previous dental treatment under general anesthesia on children's dental fear and anxiety. *Int J Paediatr Dent*. 2019;29:177-84.
- AlHumaid J, Tesini D, Finkelman M, Loo CY. Effectiveness of the D-TERMINED Program of Repetitive Tasking for Children with Autism Spectrum Disorder. *J Dent Child (Chic)*. 2016;83:16-21.

- Altun C, Guven G, Yorbik O, Acikel C. Dental injuries in autistic patients. *Pediatr Dent*. 2010;32:343-6.
- Alumran A, Almulhim L, Almolhim B, Bakodah S, Aldossary H, Alakrawi Z. Preparedness and willingness of dental care providers to treat patients with special needs. *Clin Cosmet Investig Dent*. 2018;10:231-6.
- American Academy of Pediatric Dentistry. Management of dental patients with special health care needs. *Pediatr Dent*. 2018;40:237-42.
- American Academy of Pediatric Dentistry. Behavior guidance for the pediatric dental patient. The reference manual of pediatric dentistry. Chicago ILL.: American Academy of Pediatric Dentistry 2020:292-310.
- American Academy of Pediatric Dentistry. Behavior guidance for the pediatric dental patient (acceso enero 2022). Disponible en: <https://www.aapd.org/research/oral-health-policies-recommendations/behavior-guidance-for-the-pediatric-dental-patient.pdf>.
- American Occupational Therapy Association. Occupational therapy's role with autism (acceso enero 2022). Disponible en: <https://www.aota.org/media/corporate/files/aboutot/professionals/whatisot/cy/fact-sheets/autism%20fact%20sheet.pdf>.
- American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-III. 3ª. Washington DC: American Psychiatric Association; 1980.
- American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-IV. 4ª. Washington DC: American Psychiatric Association; 1994.
- American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders-text revision: DSM-IV TR. 4ª. Washington DC: American Psychiatric Association; 2000.

- American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-V. 5^a. Washington DC: American Psychiatric Association; 2013a.
- American Psychiatric Association. Guía de consulta de los criterios diagnósticos del DSM-5. Arlington, VA: American Psychiatric Association; 2013b.
- American Speech Language Hearing Association. Guidelines for speech-language pathologists in diagnosis, assessment, and treatment of autism spectrum disorders across the life span (acceso enero 2022). Disponible en: <http://www.asha.org/members/deskref-journal/deskref/default>.
- Amir RE, Van den Veyver IB, Wan M, Tran CQ, Francke U, Zoghbi HY. Rett syndrome is caused by mutations in X-linked MECP2, encoding methyl-CpG-binding protein 2. *Nat Genet.* 1999;23:185-8.
- Anagnostou E, Aman MG, Handen BL, *et al.* Metformin for treatment of overweight induced by atypical antipsychotic medication in young people with Autism Spectrum Disorder: A randomized clinical trial. *JAMA Psychiatry* 2016;73:928-37.
- Anders PL, Davis EL. Oral health of patients with intellectual disabilities: A systematic review. *Spec Care Dentist.* 2010;30:110-7.
- Anderson DK, Liang JW, Lord C. Predicting young adult outcome among more and less cognitively able individuals with Autism Spectrum Disorders. *J Child Psychol Psychiatry.* 2014;55:485-94.
- Argos M. Arsenic exposure and epigenetic alterations: Recent findings based on the Illumina 450K DNA methylation array. *Curr Environ Health Rep.* 2015;2:137-44.
- Artigas-Pallarés J, Paula-Pérez I. Deconstruyendo a Kanner. *Rev Neurol.* 2017;64:S9-S15.

- Ashburner J, Bennett L, Rodger S, Ziviani J. Understanding the sensory experiences of young people with Autism Spectrum Disorder: A preliminary investigation. *Aust Occup Ther J*. 2013;60:171-80.
- Ashwood KL, Gillan N, Horder J, *et al*. Predicting the diagnosis of autism in adults using the Autism-Spectrum Quotient (AQ) questionnaire. *Psychol Med*. 2016;46:2595-604.
- Asperger H. Die “Autistischen Psychopathen” im Kindesalter. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci*. 1944;117:76-136.
- Asperger H. ‘Autistic psychopathy’ in childhood. En: Frith U, editor. *Autism and Asperger syndrome*. Cambridge: Cambridge University Press; 1991:37-92.
- Atladóttir HO, Pedersen MG, Thorsen P, *et al*. Association of family history of autoimmune diseases and Autism Spectrum Disorders. *Pediatrics*. 2009;124:687-94.
- Ayres AJ. *The nervous system within: Understanding how the brain works and the importance of sensation. Sensory integration and the child: Understanding hidden challenges*. Los Angeles CA: Western Psychological Services; 2005.
- Bäckman B, Pilebro C. Visual pedagogy in dentistry for children with autism. *ASDC J Dent Child*. 1999;66:325-31.
- Baer DM, Wolf MM, Risley TR. Some current dimensions of applied behavior analysis. *J Appl Behav Anal*. 1968;1:91-7.
- Baer DM, Wolf MM. Some still-current dimensions of applied behavior analysis. *J Appl Behav Anal*. 1987;20:313-27.
- Baio J, Wingate M, Kirby RS, *et al*. Prevalence of autism spectrum disorder among children aged 8 years-Autism and developmental disabilities monitoring network, 11 sites, United States, 2010. *MMWR*. 2014;63:1-21.

- Baker MJ, Koegel RL, Koegel LK. Increasing the social behavior of young children with autism using their obsessive behaviors. *J Assoc for Pers Severe*. 1998;23:300-8.
- Baker MJ. Incorporating the thematic ritualistic behaviors of children with autism into games: Increasing social play interactions with siblings. *J Posit Behav Interv*. 2000;2:66-84.
- Balian A, Cirio S, Salerno C, Wolf TG, Campus G, Cagetti MG. Is visual pedagogy effective in improving cooperation towards oral hygiene and dental care in children with Autism Spectrum Disorder? A systematic review and meta-analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18:789.
- Baron-Cohen S, Wheelwright S, Skinner R, Martin J, Clubley E. The Autism-Spectrum Quotient (AQ): evidence from Asperger syndrome/high-functioning autism, males and females, scientists and mathematicians. *J Autism Dev Disord*. 2001;31:5-17.
- Barton ML, Robins DL, Jashar D, Brennan L, Fein D. Sensitivity and specificity of proposed DSM-5 criteria for Autism Spectrum Disorder in toddlers. *J Autism Dev Disord*. 2013;43:1184-95.
- Bauman ML, Kemper TL. Neuroanatomic observations of the brain in autism: A review and future directions. *Int J Dev Neurosci*. 2005;23:183-7.
- Bekhet AK, Johnson NL, Zauszniewski JA. Resilience in family members of persons with autism spectrum disorder: A review of the literature. *Issues Ment Health Nurs*. 2012;33:650-6.
- Ben-Sasson A, Carter AS, Briggs-Gowan MJ. Sensory over-responsivity in elementary school: Prevalence and social-emotional correlates. *J Abnorm Child Psychol*. 2009;37:705-16.
- Bernier R, Golzio C, Xiong B, *et al*. Disruptive CHD8 mutations define a subtype of autism early in development. *Cell*. 2014;158:263-76.

- Bishop SL, Richler J, Lord C. The structure of autism symptoms as measured by the autism diagnostic observation schedule. *Child Neuropsychol.* 2006;12:247-67.
- Bishop SL, Seltzer MM. Self-reported autism symptoms in adults with Autism Spectrum Disorders. *J Autism Dev Disord.* 2012;42:2354-63.
- Bishop MR, Kenzer AL, Coffman CM, Tarbox CM, Tarbox J, Lanagan TM. Using stimulus fading without escape extinction to increase compliance with toothbrushing in children with autism. *Res Autism Spec Disord.* 2013;7:680-6.
- Bishop DVM, Snowling MJ, Thompson PA, Greenhalgh T. Phase 2 of CATALISE: A multinational and multidisciplinary Delphi consensus study of problems with language development: Terminology. *J Child Psychol Psychiatry.* 2017;58:1068-80.
- Black MM. Effects of vitamin B12 and folate deficiency on brain development in children. *Food Nutr Bull.* 2008;29:S126-S31.
- Blomqvist M, Dahllöf G, Bejerot S. Experiences of dental care and dental anxiety in adults with Autism Spectrum Disorder. *Autism Res Treat.* 2014;2014:238764.
- Blomqvist M, Bejerot S, Dahllöf G. A cross-sectional study on oral health and dental care in intellectually able adults with Autism Spectrum Disorder. *BMC Oral Health.* 2015;15:81.
- Bölte S, de Schipper E, Robison JE, *et al.* Classification of functioning and impairment: the development of ICF core sets for Autism Spectrum Disorder. *Autism Res.* 2014;7:167-72.
- Boucher J, Lewis V. Memory impairments and communication in relatively able autistic children. *J Child Psychol Psychiatry.* 1989;30:99-122.
- Boyd BA, Conroy MA, Mancil GR, Nakao T, Alter PJ. Effects of circumscribed interests on the social behaviors of children with

- Autism Spectrum Disorders. *J Autism Dev Disord.* 2007;37:1550-61.
- Braff MH, Nealon L. Sedation of the autistic patient for dental procedures. *ASDC J Dent Child.* 1979;46:404-7.
- Brown HK, Ray JG, Wilton AS, Lunskey Y, Gomes T, Vigod SN. Association between serotonergic antidepressant use during pregnancy and Autism Spectrum Disorder in children. *JAMA.* 2017;317:1544-52.
- Brugha TS, McManus S, Bankart J, *et al.* Epidemiology of Autism Spectrum Disorders in adults in the community in England. *Arch Gen Psychiatry.* 2011;68:459-65.
- Brugha TS, Spiers N, Bankart J, *et al.* Epidemiology of autism in adults across age groups and ability levels. *Br J Psychiatry.* 2016;209:498-503.
- Brugha TS. The psychiatry of adult autism and Asperger syndrome: A practical guide. Oxford: Oxford University Press; 2018.
- Bryan LC, Gast DL. Teaching on-task and on-schedule behaviors to high-functioning children with autism via picture activity schedules. *J Autism Dev Disord.* 2000;30:553-67.
- Buescher AV, Cidav Z, Knapp M, Mandell DS. Costs of Autism Spectrum Disorders in the United Kingdom and the United States. *JAMA Pediatr.* 2014;168:721-8.
- Buie T, Campbell DB, Fuchs GJ 3^o *et al.* Evaluation, diagnosis, and treatment of gastrointestinal disorders in individuals with ASDs: A consensus report. *Pediatrics.* 2010;125:S1-S18.
- Buiting K, Saitoh S, Gross S, *et al.* Inherited microdeletions in the Angelman and Prader-Willi syndromes define an imprinting centre on human chromosome 15. *Nat Genet.* 1995;9:395-400.
- Burd L, Fisher W, Kerbeshian J. A prevalence study of pervasive developmental disorders in North Dakota. *J Am Child Adolesc Psychiatry.* 1987;26:700-3.

- Cagetti MG, Mastroberardino S, Campus S, *et al.* Dental care protocol based on visual supports for children with Autism Spectrum Disorders. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2015;20:E598-E604.
- Cappon D. Clinical manifestations of autism and schizophrenia in childhood. *Can Med Assoc J.* 1953;69:44-9.
- Caron MJ, Mottron L, Rainville C, Chouinard S. Do high functioning persons with autism present superior spatial abilities? *Neuropsychologia.* 2004;42:467-81.
- Carter AS, Messinger DS, Stone WL, Celimli S, Nahmias AS, Yoder P. A randomized controlled trial of Hanen's 'More Than Words' in toddlers with early autism symptoms. *J Child Psychol Psychiatry.* 2011;52:741-52.
- Casamassimo PS, Seale NS, Ruehs K. General dentists' perceptions of educational and treatment issues affecting access to care for *Hara* children with special health care needs. *J Dent Educ.* 2004;68:23-8.
- Centers for Medicare and Medicaid Services. State Operations Manual Appendix A - Survey protocol. Regulations, and Interpretive Guidelines for Hospitals. 482.13 Condition of Participation: Patient Rights A-0154 482.13(e) Standard: Restraint or Seclusion (acceso enero 2022). Disponible en: https://www.cms.gov/Regulations-and-Guidance/Guidance/Manuals/downloads/som107ap_a_hospital_s.pdf .
- Cermak SA, Stein Duker LI, Williams ME, Dawson ME, Lane CJ, Polido JC. Sensory adapted dental environments to enhance oral Care for children with Autism Spectrum Disorders: A randomized controlled pilot study. *J Autism Dev Disord.* 2015;45:2876-88.

- Chadha GM, Kakodkar P, Chaugule V, Nimbalkar V. Dental survey of institutionalized children with Autistic Disorder. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2012;5:29-32.
- Chaidez V, Hansen RL, Hertz-Picciotto I. Gastrointestinal problems in children with autism, developmental delays or typical development. *J Autism Dev Disord.* 2014;44:1117-27.
- Chan W, Smith LE, Hong J, Greenberg JS, Mailick MR. Validating the social responsiveness scale for adults with autism. *Autism Res.* 2017;10:1663-71.
- Charlop MH, Kurtz PF, Casey FG. Using aberrant behaviors as reinforcers for autistic children. *J Appl Behav Anal.* 1990;23:163-81.
- Charlop-Christy MH, Haymes LK. Using obsessions as reinforcers with and without mild reductive procedures to decrease inappropriate behaviors of children with autism. *J Autism Dev Disord.* 1996;26:527-46.
- Charlop-Christy MH, Haymes LK. Using objects of obsession as token reinforcers for children with autism. *J Autism Dev Disord.* 1998;28:189-98.
- Charman T, Pickles A, Simonoff E, Chandler S, Loucas T, Baird G. IQ in children with Autism Spectrum Disorders: Data from the Special Needs and Autism Project (SNAP). *Psychol Med.* 2011;41:619-27.
- Chen HY, Yang H, Chi HJ, Chen HM. Physiological effects of deep touch pressure on anxiety alleviation: The weighted blanket approach. *J Med Bio Eng.* 2012;33:463-70.
- Chen JA, Peñagarikano O, Belgard TG, Swarup V, Geschwind DH. The emerging picture of Autism Spectrum Disorder: Genetics and pathology. *Annu Rev Pathol.* 2015;10:111-44.

- Cheslack-Postava K, Liu K, Bearman PS. Closely spaced pregnancies are associated with increased odds of autism in California sibling births. *Pediatrics*. 2011;127:246-53.
- Cheslack-Postava K, Suominen A, Jokiranta E, *et al*. Increased risk of Autism Spectrum Disorders at short and long interpregnancy intervals in Finland. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2014;53:1074-81.
- Christensen DL, Braun KVN, Baio J *et al*. Prevalence and characteristics of Autism Spectrum Disorder among children aged 8 years-autism and developmental disabilities monitoring network, 11 sites, United States, 2012. *MMWR*. 2018;65:1-23.
- Christensen J, Grønberg TK, Sørensen MJ, *et al*. Prenatal valproate exposure and risk of Autism Spectrum Disorders and childhood autism. *JAMA*. 2013;309:1696-703.
- Clark MS, Brunick AL. N2O and its interaction with the body. En: *Handbook of Nitrous Oxide and Oxygen Sedation*. 5^a ed. Maryland Heights Md: Mosby Elsevier; 2019:103-13.
- Como DH, Stein Duker LI, Polido JC, Cermak SA. Oral health and Autism Spectrum Disorders: A unique collaboration between dentistry and occupational therapy. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;18:135.
- Coo H, Ouellette-Kuntz H, Lam YM, Brownell M, Flavin MP, Roos LL. The association between the interpregnancy interval and Autism Spectrum Disorder in a Canadian cohort. *Can J Public Health*. 2015;106:36-42.
- Cooper JO, Heron TE, Heward WL. Definition and characteristics of Applied Behavior Analysis. En: Cooper JO, Heron TE, Heward WL, editores. *Applied Behavior Analysis*. 2^a ed. Upper Saddle River NJ: Pearson; 2007:2-23.
- Coté CJ, Wilson S, American Academy of Pediatric Dentistry, American Academy of Pediatrics. Guidelines for monitoring and management of pediatric patients before, during and after

- sedation for diagnostic and therapeutic procedures. *Pediatr Dent.* 2019;41:E26-E52.
- Croen LA, Grether JK, Yoshida CK, Odouli R, Van de Water J. Maternal autoimmune diseases, asthma and allergies, and childhood Autism Spectrum Disorders: A case-control study. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2005;159:151-7.
- Croen LA, Connors SL, Matevia M, Qian Y, Newschaffer C, Zimmerman AW. Prenatal exposure to β 2-adrenergic receptor agonists and risk of Autism Spectrum Disorders. *J Neurodev Disord.* 2011;3:307-15.
- Cuccaro ML, Shao Y, Grubber J, *et al.* Factor analysis of restricted and repetitive behaviors in autism using the Autism Diagnostic Interview-R. *Child Psychiatry Hum Dev.* 2003;34:3-17.
- Curtin C, Hubbard K, Anderson SE, Mick E, Must A, Bandini LG. Food selectivity, mealtime behavior problems, spousal stress, and family food choices in children with and without Autism Spectrum Disorder. *J Autism Dev Disord.* 2015;45:3308-15.
- Cuvo AJ, Godard A, Huckfeldt R, Demattei R. Training children with Autism Spectrum Disorders to be compliant with an oral assessment. *Res Autism Spect Disord.* 2010;4:681-96.
- Czornobay LFM, Munhoz EA, Lisboa ML, Rath IBS, de Camargo AR. Autism Spectrum Disorder: Review of literature and dental management. *World J Stomatol.* 2018;6:11-8.
- Dahshan A, Patel H, Delaney J, Wuerth A, Thomas R, Tolia V. Gastroesophageal reflux disease and dental erosion in children. *J Pediatr.* 2002;140:474-8.
- Da Silva SN, Gimenez T, Souza RC, *et al.* Oral health status of children and young adults with Autism Spectrum Disorders: Systematic review and meta-analysis. *Int J Paediatr Dent.* 2017;27:388-98.

- Dailey JC, Brooks JK. Autism Spectrum Disorder: Techniques for dental radiographic examinations. *J Dent Hyg.* 2019;93:35-41.
- Daniels AM, Mandell DS. Children's compliance with American Academy of Pediatrics' well-child care visit guidelines and the early detection of autism. *J Autism Dev Disord.* 2013;43:2844-54.
- Dao LP, Zwetchkenbaum S, Inglehart MR. General dentists and Special Needs Patients: Does dental education matter? *J Dent Educ.* 2005;69:1107-15.
- Davidson T, Williams B. Occupational therapy for children with developmental coordination disorder: A study of the effectiveness of a combined sensory integration and perceptual-motor intervention. *Br J of Occup Ther.* 2000;63:495-9.
- Davila JM, Jensen OE. Behavioral and pharmacological dental management of a patient with autism. *Spec Care Dentist.* 1988;8:58-60.
- De la Torre-Ubieta L, Won H, Stein JL, Geschwind DH. Advancing the understanding of autism disease mechanisms through genetics. *Nat Med.* 2016;22:345-61.
- De Nova MJ, Gallardo NE, Martín C, Mourelle MR, Alonso Y, Carracedo E. Criteria for selecting children with special needs for dental treatment under general anaesthesia. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2007;12:E496-E503.
- Delli K, Reichart PA, Bornstein MM, Livas C. Management of children with Autism Spectrum Disorder in the dental setting: concerns, behavioral approaches and recommendations. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2013;18:E862-E8.
- DeMattei R, Cuvo A, Maurizio S. Oral assessment of children with an Autism Spectrum Disorder. *J Dent Hyg.* 2007;81:65.

- Dembosky A. At the age of peakaboo, in therapy to fight autism. The New York Times; 2010.
- Dettmer S, Simpson RL, Myles BS, Ganz JB. The use of visual supports to facilitate transitions of students with autism. Focus Autism Other Dev Disabil. 2000;15:163-9.
- DeVincent CJ, Gadow KD, Delosh D, Geller L. Sleep disturbance and its relation to DSM-IV psychiatric symptoms in preschool-age children with pervasive developmental disorder and community controls. J Child Neurol. 2007;22:161-9.
- Devlin B, Scherer SW. Genetic architecture in Autism Spectrum Disorder. Curr Opin Genet Dev. 2012;22:229-37.
- Di Rezze B, Rosenbaum P, Zwaigenbaum L, *et al.* Developing a classification system of social communication functioning of preschool children with Autism Spectrum Disorder. Dev Med Child Neurol. 2016;58:942-8.
- Diekamp M, Jenter L, Schulte AG, Fricke O, Schmidt P. Restoration of an upper anterior tooth in an adolescent with Autism Spectrum Disorder-a student case report. Children .2020;7:237.
- Dodds L, Fell DB, Shea S, Armson BA, Allen AC, Bryson S. The role of prenatal, obstetric and neonatal factors in the development of autism. J Autism Dev Disord. 2011;41:891-902.
- Dooley P, Wilczenski FL, Torem C. Using an activity schedule to smooth school transitions. J Posit Behav Interv. 2001;3:57-61.
- Dumbuya A, Cornick C, Xie XJ, Marchini L. Types of dental procedures provided to adults with Autism Spectrum Condition: A descriptive study. Spec Care Dentist. 2021;41:553-8.
- Durkin MS, DuBois LA, Maenner MJ. Inter-pregnancy intervals and the risk of Autism Spectrum Disorder: Results of a population-based study. J Autism Dev Disord. 2015;45:2056-66.

- Duyzend MH, Nuttle X, Coe BP, *et al.* Maternal modifiers and parent-of-origin bias of the autism-associated 16p11.2 CNV. *Am J Hum Genet.* 2016;98:45-57.
- Dykens EM, Fisher MH, Taylor JL, Lambert W, Miodrag N. Reducing distress in mothers of children with autism and other disabilities: A randomized trial. *Pediatrics.* 2014;134:E454-E63.
- Eaton JJ, McTigue DJ, Fields HW Jr, Beck M. Attitudes of contemporary parents toward behavior management techniques used in pediatric dentistry. *Pediatr Dent.* 2005;27:107-13.
- Ecker C, Bookheimer SY, Murphy DG. Neuroimaging in Autism Spectrum Disorder: brain structure and function across the lifespan. *Lancet Neurol.* 2015;14:1121-34.
- Eisenberg JM. Center for Clinical Decisions and Communications Science. Therapies for children with Autism Spectrum Disorder: A review of the research for parents and caregivers. 2014. En: comparative effectiveness review summary guides for consumers [Internet]. Rockville MD: Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2005.
- El Khatib AA, El Tekeya MM, El Tantawi MA, Omar T. Oral health status and behaviours of children with Autism Spectrum Disorder: A case-control study. *Int J Paediatr Dent.* 2014;24:314-23.
- Elmore JL, Bruhn AM, Bobzien JL. Interventions for the reduction of dental anxiety and corresponding behavioral deficits in children with Autism Spectrum Disorder. *J Dent Hyg.* 2016;90:111-20.
- Elsabbagh M, Divan G, Koh YJ, *et al.* Global prevalence of autism and other pervasive developmental disorders. *Autism Res.* 2012;5:160-79.
- Elsabbagh M, Johnson MH. Autism and the social brain: The first-year puzzle. *Biol Psychiatry.* 2016;80:94-99.

- Emerson ND, Morrell HER, Neece C. Predictors of age of diagnosis for children with Autism Spectrum Disorder: The role of a consistent source of medical care, race, and condition severity. *J Autism Dev Disord.* 2016;46:127-38.
- Esler AN, Ruble LA. DSM-5 diagnostic criteria for Autism Spectrum Disorder with implications for school psychologists. *Int J Sch Educ Psychol.* 2015;3:1-15.
- Fageeh HN, Mansour MA, Thubab HY, *et al.* The role of applied behavior analysis to improve knowledge on oral hygiene practices among cooperative autistic children: A cross-sectional study from Jazan, Saudi Arabia. *Int J Dent.* 2021;2021:9491496.
- Fahlvik-Planefeldt C, Herrström P. Dental care of autistic children within the non-specialized Public Dental Service. *Swed Dent J.* 2001;25:113-8.
- Failla MD, Gerdes MB, Williams ZJ, Moore DJ, Cascio CJ. Increased pain sensitivity and pain-related anxiety in individuals with autism. *Pain Rep.* 2020;5:e861.
- Fakroon S, Arheiam A, Omar S. Dental caries experience and periodontal treatment needs of children with Autistic Spectrum Disorder. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2015;16:205-9.
- Feigal RJ. Guiding and managing the child dental patient: A fresh look at old pedagogy. *J Dent Educ.* 2001;65:1369-77.
- Fenske EC, Zalenski S, Krantz PJ, McClannahan LE. Age at intervention and treatment outcome for autistic children in a comprehensive intervention program. *Res Dev Disabil.* 1985;5:49-58.
- Ferrazzano GF, Sangianantoni G, Cantile T, Ingenito A. Relationship between social and behavioural factors and caries experience in schoolchildren in Italy. *Oral Health Prev Dent.* 2016;14:55-61.

- Ferrazzano GF, Salerno C, Bravaccio C, Ingenito A, Sangianantoni G, Cantile T. Autism Spectrum Disorders and oral health status: Review of the literature. *Eur J Paediatr Dent*. 2020;21:9-12.
- Formicola AJ, Bailit HL, Weintraub JA, Fried JL, Polverini PJ. Advancing dental education in the 21st Century: Phase 2 report on strategic analysis and recommendations. *J Dent Educ*. 2018;82:eS1-eS32.
- Fountain C, Winter AS, Bearman PS. Six developmental trajectories characterize children with autism. *Pediatrics*. 2012;129:e112-e20.
- Fox C, Newton JT. A controlled trial of the impact of exposure to positive images of dentistry on anticipatory dental fear in children. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2006;34:455-9.
- Frankl SN, Schiere FR, Fogels HR. Should the parent remain with the child in the dental operator? *J Dent Child*. 1962;29:150-63.
- Frazier TW, Youngstrom EA, Speer L, *et al*. Validation of proposed DSM-5 criteria for Autism Spectrum Disorder. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2012;51:28-40.
- Freeth M, Sheppard E, Ramachandran R, Milne E. A cross-cultural comparison of autistic traits in the UK, India and Malaysia. *J Autism Dev Disord*. 2013;43:2569-83.
- Friedlander AH, Yagiela JA, Paterno VI, Mahler ME. The neuropathology, medical management and dental implications of autism. *J Am Dent Assoc*. 2006;137:1517-27.
- Frye RE, Sequeira JM, Quadros EV, James SJ, Rossignol DA. Cerebral folate receptor autoantibodies in Autism Spectrum Disorder. *Mol Psychiatry*. 2013;18:369-81.
- Fuertes-González MC, Silvestre FJ. Oral health in a group of patients with Rett syndrome in the regions of Valencia and Murcia (Spain): A case-control study. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2014;19:E598-E604.

- Fuller EA, Oliver K, Vejnaska SF, Rogers SJ. The effects of the early start denver model for children with Autism Spectrum Disorder: A meta-analysis. *Brain Sci.* 2020;10:368.
- Fung LK, Mahajan R, Nozzolillo A, *et al.* Pharmacologic treatment of severe irritability and problem behaviors in autism: A systematic review and meta-analysis. *Pediatrics.* 2016;137:S124-S35.
- Gail Williams P, Sears LL, Allard A. Sleep problems in children with autism. *J Sleep Res.* 2004;13:265-8.
- Gandhi RP, Klein U. Autism Spectrum Disorders: An update on oral health management. *J Evid Based Dent Pract.* 2014;14:115-26.
- Ganz ML. The lifetime distribution of the incremental societal costs of autism. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2007;161:343-9.
- Gardener H, Spiegelman D, Buka SL. Prenatal risk factors for autism: Comprehensive meta-analysis. *Br J Psychiatry.* 2009;195:7-14.
- Gardener H, Spiegelman D, Buka SL. Perinatal and neonatal risk factors for autism: A comprehensive meta-analysis. *Pediatrics.* 2011;128:344-55.
- Gauderman WJ, Zhang P, Morrison JL, Lewinger JP. Finding novel genes by testing $G \times E$ interactions in a genome-wide association study. *Genet Epidemiol.* 2013;37:603-13.
- Gaugler T, Klei L, Sanders SJ, Bodea CA, *et al.* Most genetic risk for autism resides with common variation. *Nat Genet.* 2014;46:881-5.
- Gengoux GW, Abrams DA, Schuck R, *et al.* A pivotal response treatment package for children with Autism Spectrum Disorder: An RCT. *Pediatrics.* 2019;144:e20190178.
- Geschwind DH, State MW. Gene hunting in Autism Spectrum Disorder: on the path to precision medicine. *Lancet Neurol.* 2015;14:1109-20.

- Gibbs V, Aldridge F, Chandler F, Witzlsperger E, Smith K. Brief report: An exploratory study comparing diagnostic outcomes for Autism Spectrum Disorders under DSM-IV-TR with the proposed DSM-5 revision. *J Autism Dev Disord*. 2012;42:1750-6.
- Gidaya NB, Lee BK, Burstyn I, Michael Y, Newschaffer CJ, Mortensen EL. In utero exposure to β -2-adrenergic receptor agonist drugs and risk for Autism Spectrum Disorders. *Pediatrics*. 2016;137:e20151316.
- Gillberg C, Wing L. Autism: not an extremely rare disorder. *Acta Psychiatr Scand*. 1999;99:399-406.
- Gorrindo P, Williams KC, Lee EB, Walker LS, McGrew SG, Levitt P. Gastrointestinal dysfunction in autism: Parental report, clinical evaluation, and associated factors. *Autism Res*. 2012;5:101-8.
- Gotham K, Brunwasser SM, Lord C. Depressive and anxiety symptom trajectories from school age through young adulthood in samples with Autism Spectrum Disorder and developmental delay. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2015;54:369-76.
- Green VA, Pituch KA, Itchon J, Choi A, O'Reilly M, Sigafos J. Internet survey of treatments used by parents of children with autism. *Res Dev Disabil*. 2006;27:70-84.
- Green D, Flanagan D. Understanding the autistic dental patient. *Gen Dent*. 2008;56:167-71.
- Grewal N, Sethi T, Grewal S. Widening horizons through alternative and augmentative communication systems for managing children with special health care needs in a pediatric dental setup. *Spec Care Dentist*. 2015;35:114-9.
- Guevara JP, Gerdes M, Localio R, *et al*. Effectiveness of developmental screening in an urban setting. *Pediatrics*. 2013;131:30-7.

- Guinchat V, Thorsen P, Laurent C, Cans C, Bodeau N, Cohen D. Pre-, peri- and neonatal risk factors for autism. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2012;91:287-300.
- Guney S, Araz C, Tirali R, Cehreli S. Dental anxiety and oral health-related quality of life in children following dental rehabilitation under general anesthesia or intra-venous sedation: A prospective cross sectional study. *Niger J Clin Pract.* 2019;21:1304-10.
- Gunnes N, Surén P, Bresnahan M, *et al.* Interpregnancy interval and risk of autistic disorder. *Epidemiology.* 2013;24:906-12.
- Gupta M. Oral health status and dental management considerations in autism. *Int J Contemp Dent Med Rev.* 2014;2014:1-6.
- Hagopian LP, Hardesty SL, Gregory M. Overview and summary of scientific support for Applied Behavior Analysis. The Kennedy scientific support for applied behavior analysis. The Kennedy Krieger Institute (acceso enero 2022). Disponible en: <https://www.kennedykrieger.org/sites/default/files/library/documents/patient-care/centers-and-programs/down-syndrome-clinic-and-research-center/aba-scientific-support-9-2015.pdf>
- Halladay AK, Bishop S, Constantino JN, *et al.* Sex and gender differences in Autism Spectrum Disorder: summarizing evidence gaps and identifying emerging areas of priority. *Mol Autism.* 2015;6:36.
- Hallmayer J, Cleveland S, Torres A, *et al.* Genetic heritability and shared environmental factors among twin pairs with autism. *Arch Gen Psychiatry.* 2011;68:1095-102.
- Hampton LH, Kaiser AP. Intervention effects on spoken-language outcomes for children with autism: A systematic review and meta-analysis. *J Intellect Disabil Res.* 2016;60:444-63.
- Hamzah HS, Gao X, Yung Yiu CK, McGrath C, King NM. Managing dental fear and anxiety in pediatric patients: A qualitative

- study from the public's perspective. *Pediatr Dent.* 2014;36:29-33.
- Handen BL, Aman MG, Arnold LE *et al.* Atomoxetine, parent training, and their combination in children with Autism Spectrum Disorder and Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry.* 2015;54:905-15.
- Happé FG, Mansour H, Barrett P, Brown T, Abbott P, Charlton RA. Demographic and cognitive profile of individuals seeking a diagnosis of Autism Spectrum Disorder in adulthood. *J Autism Dev Disord.* 2016;46:3469-80.
- Hara H. Autism and epilepsy: a retrospective follow-up study. *Brain Dev.* 2007;29:486-90.
- Hartley SL, Sikora DM. Which DSM-IV-TR criteria best differentiate high-functioning Autism Spectrum Disorder from ADHD and anxiety disorders in older children? *Autism.* 2009;13:485-509.
- Hartman CA, Geurts HM, Franke B, Buitelaar JK, Rommelse NNJ. Changing ASD-ADHD symptom co-occurrence across the lifespan with adolescence as crucial time window: Illustrating the need to go beyond childhood. *Neurosci Biobehav Rev.* 2016;71:529-41.
- Havdahl KA, von Tetzchner S, Huerta M, Lord C, Bishop SL. Utility of the child behavior checklist as a screener for Autism Spectrum Disorder. *Autism Res.* 2016;9:33-42.
- Havdahl KA, Bishop SL, Surén P, *et al.* The influence of parental concern on the utility of autism diagnostic instruments. *Autism Res.* 2017;10:1672-86.
- Hazlett HC, Gu H, Munsell BC, *et al.* Early brain development in infants at high risk for Autism Spectrum Disorder. *Nature.* 2017;542:348-51.

- Hernandez P, Ikkanda Z. Applied Behavior Analysis: Behavior management of children with autism spectrum disorders in dental environments. *J Am Dent Assoc.* 2011;142:281-7.
- Hess KL, Morrier MJ, Heflin LJ, Ivey ML. Autism treatment survey: services received by children with Autism Spectrum Disorders in public school classrooms. *J Autism Dev Disord.* 2008;38:961-71.
- Hidayatullah T, Agustiani H, Setiawan AS. Behavior management-based Applied Behavior Analysis within dental examination of children with autism spectrum disorder. *Dent J.* 2018;5:71-5.
- Hill AP, Zuckerman KE, Hagen AD, *et al.* Aggressive behavior problems in children with Autism Spectrum Disorders: Prevalence and correlates in a large clinical sample. *Res Autism Spectr Disord.* 2014;8:1121-33.
- Hirvikoski T, Mittendorfer-Rutz E, Boman M, Larsson H, Lichtenstein P, Bölte S. Premature mortality in Autism Spectrum Disorder. *Br J Psychiatry.* 2016;208:232-8.
- Hong EY, Cermak SA, Stein Duker LI. Occupational therapists' distinct value in creating a sensory-friendly waiting room. *Sis Q Pract Connect.* 2018;3:11-3.
- Horvath K, Perman JA. Autism and gastrointestinal symptoms. *Curr Gastroenterol Rep.* 2002;4:251-8.
- Howlin P, Moss P, Savage S, Rutter M. Social outcomes in mid- to later adulthood among individuals diagnosed with autism and average nonverbal IQ as children. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry.* 2013;52:572-81.
- Huerta M, Bishop SL, Duncan A, Hus V, Lord C. Application of DSM-5 criteria for Autism Spectrum Disorder to three samples of children with DSM-IV diagnoses of pervasive developmental disorders. *Am J Psychiatry.* 2012;169:1056-64.

- Huffman LC, Sutcliffe TL, Tanner IS, Feldman HM. Management of symptoms in children with Autism Spectrum Disorders: A comprehensive review of pharmacologic and complementary-alternative medicine treatments. *J Dev Behav Pediatr.* 2011;32:56-68.
- Hulland S, Sigal MJ. Hospital-based dental care for persons with disabilities: A study of patient selection criteria. *SCD Spec Care Dentist.* 2000;20:131-8.
- Hung DW. Using self-stimulation as reinforcement for autistic children. *J Autism Child Schizophr.* 1978;8:355-66.
- Hus V, Lord C. The autism diagnostic observation schedule, module 4: revised algorithm and standardized severity scores. *J Autism Dev Disord.* 2014;44:1996-2012.
- Idring S, Magnusson C, Lundberg M, *et al.* Parental age and the risk of Autism Spectrum Disorders: findings from a Swedish population-based cohort. *Int J Epidemiol.* 2014;43:107-15.
- Inglehart MR, Schneider BK, Bauer PA, Dharia MM, McDonald NJ. Providing care for underserved patients: endodontic residents', faculty members', and endodontists' educational experiences and professional attitudes and behavior. *J Dent Educ.* 2014;7:735-44.
- Ingvarsson ET, Kahng S, Hausman NL. Some effects of noncontingent positive reinforcement on multiply controlled problem behavior and compliance in a demand context. *J Appl Behav. Anal* 2008;41:435-40.
- Interactive Autism Network. Ian research findings: Occupational therapy for autism (acceso enero 2022). Disponible en: https://iancommunity.org/cs/ian_treatment_reports/occupational_therapy
- Isong IA, Rao SR, Holifield C, *et al.* Addressing dental fear in children with Autism Spectrum Disorders: A randomized

- controlled pilot study using electronic screen media. *Clin Pediatr.* 2014;53:230-7.
- Iwata BA, Dozier CL. Clinical application of functional analysis methodology. *Behav Anal Pract.* 2008;1:3-9.
- Jaber MA. Dental caries experience, oral health status and treatment needs of dental patients with autism. *J Appl Oral Sci.* 2011;19:212-7.
- Jain A, Spencer D, Yang W, *et al.* Injuries among children with autism spectrum disorder. *Acad Pediatr.* 2014;14:390-7.
- Johnson NL, Burkett K, Reinhold J, Bultas MW. Translating research to practice for children with Autism Spectrum Disorder: Part I: definition, associated behaviors, prevalence, diagnostic process, and interventions. *J Pediatr Health Care.* 2016;30:15-26.
- Jones CR, Happé F, Golden H, *et al.* Reading and arithmetic in adolescents with Autism Spectrum Disorders: peaks and dips in attainment. *Neuropsychology.* 2009;23:718-28.
- Jones DM, Miller SR. Effectiveness of an educational module on dental hygiene students' attitudes towards persons with disabilities. *J Dent Hyg.* 2018;92:27-34.
- Joubert BR, Felix JF, Yousefi P, *et al.* DNA methylation in newborns and maternal smoking in pregnancy: Genome-wide consortium meta-analysis. *Am J Hum Genet.* 2016;98:680-96.
- Junnarkar VS, Tong HJ, Hanna KMB, Aishworiya R, Duggal M. Occupational and speech therapists' perceptions of their role in dental care for children with Autism Spectrum Disorder: A qualitative exploration. *Int J Paediatr Dent.* 2022;32:865-76.
- Kalsner L, Chamberlain SJ. Prader-Willi, Angelman, and 15q11-q13 duplication syndromes. *Pediatr Clin North Am.* 2015;62:587-606.

- Kamen S, Skier I. Dental management of the autistic child. *Spec Care Dentist*. 1985;5:20-3.
- Kanner L. Autistic disturbances of affective contact. *Nervous Child*. 1943;2:217-50.
- Karst JS, Van Hecke AV. Parent and family impact of Autism Spectrum Disorders: A review and proposed model for intervention evaluation. *Clin Child Fam Psychol Rev*. 2012;15:247-77.
- Kasari C, Freeman S, Paparella T. Joint attention and symbolic play in young children with autism: a randomized controlled intervention study. *J Child Psychol Psychiatry*. 2006;47:611-20.
- Keil A, Daniels JL, Forssen U, *et al*. Parental autoimmune diseases associated with Autism Spectrum Disorders in offspring. *Epidemiology*. 2010;21:805-8.
- Keles S, Dogusal G, Sönmez I. Autoextraction of permanent incisors and self-inflicted orodental trauma in a severely burned child. *Case Rep Dent*. 2015;2015:425251.
- Kent JM, Kushner S, Ning X, *et al*. Risperidone dosing in children and adolescents with autistic disorder: A double-blind, placebo-controlled study. *J Autism Dev Disord*. 2013a;43:1773-83.
- Kent RG, Carrington SJ, Le Couteur A, *et al*. Diagnosing Autism Spectrum Disorder: Who will get a DSM-5 diagnosis? *J Child Psychol Psychiatry*. 2013b;54:1242-50.
- Khan NZ, Gallo LA, Arghir A, *et al*. Autism and the grand challenges in global mental health. *Autism Res*. 2012;5:156-9.
- Kim SH, Lord C. Combining information from multiple sources for the diagnosis of autism spectrum disorders for toddlers and young preschoolers from 12 to 47 months of age. *J Child Psychol Psychiatry*. 2012;53:143-51.

- Kim SH, Bal VH, Lord C. Longitudinal follow-up of academic achievement in children with autism from age 2 to 18. *J Child Psychol Psychiatry*. 2018;59:258-67.
- King MD, Bearman PS. Socioeconomic status and the increased prevalence of autism in California. *Am Sociol Rev*. 2011;76:320-46.
- King BH, Navot N, Bernier R, Web SJ. Update on diagnostic classification in autism. *Curr Opin Psychiatry*. 2014;27:105-9.
- King BH. Psychiatric comorbidities in neurodevelopmental disorders. *Curr Opin Neurol*. 2016;29:113-7.
- Klein U, Nowak AJ. Autistic disorder: A review for the pediatric dentist. *Pediatr Dent*. 1998;20:312-7.
- Klein U, Nowak AJ. Characteristics of patients with Autistic Disorder (AD) presenting for dental treatment: A survey and chart review. *Spec Care Dentist*. 1999;19:200-7.
- Koegel LK, Koegel RL, Harrower JK, Carter CM. Pivotal response intervention I: overview of approach. *Res Pract Persons Severe Disabl*. 1999;24:174-85.
- Koegel RL, Koegel LK. *The PRT pocket guide: Pivotal response treatment for Autism Spectrum Disorders*. Baltimore MD: Paul H. Brookes Publishing Co; 2012.
- Kolevzon A, Gross R, Reichenberg A. Prenatal and perinatal risk factors for autism: a review and integration of findings. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2007;161:326-33.
- Krantz PJ, MacDuff MT, McClannahan LE. Programming participation in family activities for children with autism: Parents' use of photographic activity schedules. *J Appl Behav Anal*. 1993;26:137-8.
- Krantz PJ, McClannahan LE. Social interaction skills for children with autism: A script-fading procedure for beginning readers. *J Appl Behav Anal*. 1998;31:191-202.

- LaBelle C. Using Visual Pedagogy to tell our stories. *J Appl Commun.* 2012;96:6-14.
- Ladd-Acosta C, Hansen KD, Briem E, Fallin MD, Kaufmann WE, Feinberg AP. Common DNA methylation alterations in multiple brain regions in autism. *Mol Psychiatry.* 2014;19:862-71.
- Ladd-Acosta C, Fallin MD. The role of epigenetics in genetic and environmental epidemiology. *Epigenomics.* 2016;8:271-83.
- Lai B, Milano M, Roberts MW, Hooper SR. Unmet dental needs and barriers to dental care among children with Autism Spectrum Disorders. *J Autism Dev Disord.* 2012;42:1294-303.
- Lai MC, Lombardo MV, Baron-Cohen S. Autism. *Lancet.* 2014;383:896-910.
- Lam PP, Du R, Peng S, McGrath CP, Yiu CK. Oral health status of children and adolescents with Autism Spectrum Disorder: A systematic review of case-control studies and meta-analysis. *Autism.* 2020;24:1047-66.
- Lampi KM, Lehtonen L, Tran PL, *et al.* Risk of Autism Spectrum Disorders in low birth weight and small for gestational age infants. *J Pediatr.* 2012;161:830-6.
- Lane SJ. Sensory modulation. En: Bundy AC, Fisher K, editores. *Sensory integration: theory and practice.* 2^a ed. Philadelphia PA: FA Davis Company; 2002:101-22.
- Lauritsen MB. Autism Spectrum Disorders. *Eur Child Adolesc Psychiatry.* 2013;22:S37-S42.
- Law CS, Blain S. Approaching the pediatric dental patient: A review of nonpharmacologic behavior management strategies. *J Calif Dent Assoc.* 2003;31:703-13.
- Lee SH, Ripke S, Neale BM, *et al.* Cross-disorder group of the psychiatric genomics consortium genetic relationship between

- five psychiatric disorders estimated from genome-wide SNPs. *Nat Genet.* 2013;45:984-94.
- Lee BK, Magnusson C, Gardner RM, *et al.* Maternal hospitalization with infection during pregnancy and risk of Autism Spectrum Disorders. *Brain Behav Immun.* 2015a;44:100-5.
- Lee BH, Smith T, Paciorkowski AR. Autism Spectrum Disorder and epilepsy: Disorders with a shared biology. *Epilepsy Behav.* 2015b;47:191-201.
- Leekam SR, Nieto C, Libby SJ, Wing L, Gould J. Describing the sensory abnormalities of children and adults with autism. *J Autism Dev Disord.* 2007;37:894-910.
- Lefebvre A, Beggiano A, Bourgeron T, Toro R. Neuroanatomical diversity of corpus callosum and brain volume in autism: Meta-analysis, analysis of the autism brain imaging data exchange project, and simulation. *Biol Psychiatry.* 2015;78:126-34.
- Lefer G, Rouches A, Bourdon P, Lopez Cazaux S. Training children with Autism Spectrum Disorder to undergo oral assessment using a digital iPad[®] application. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2019;20:113-21.
- Leigh JP, Du J. Brief Report: Forecasting the economic burden of autism in 2015 and 2025 in the United States. *J Autism Dev Disord.* 2015;45:4135-9.
- Levy SE, Hyman SL. Complementary and alternative medicine treatments for children with Autism Spectrum Disorders. *Child Adolesc Psychiatr Clin N Am.* 2008;17:803-20.
- Lewis JD, Evans AC, Pruett JR, *et al.* Network inefficiencies in Autism Spectrum Disorder at 24 months. *Transl Psychiatry.* 2014;4:e388.
- Limeres-Posse J, Castaño-Novoa P, Abeleira-Pazos M, Ramos-Barbosa I. Behavioural aspects of patients with Autism

- Spectrum Disorders (ASD) that affect their dental management. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2014;19:E467-E72.
- Lindemann R, Henson JL. Self-injurious behavior: Management for dental treatment. *Spec Care Dentist*. 1983;3:72-6.
- Liu Y, Li X, Aryee MJ, *et al*. GeMes, clusters of DNA methylation under genetic control, can inform genetic and epigenetic analysis of disease. *Am J Hum Genet*. 2014;94:485-95.
- Loo CY, Graham RM, Hughes CV. The caries experience and behavior of dental patients with Autism Spectrum Disorder. *J Am Dent Assoc*. 2008;139:1518-24.
- Loo CY, Graham RM, Hughes CV. Behaviour guidance in dental treatment of patients with Autism Spectrum Disorder. *Int J Paediatr Dent*. 2009;19:390-8.
- Loomes R, Hull L, Mandy WPL. What is the male-to-female ratio in Autism Spectrum Disorder? A systematic review and meta-Analysis. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2017;56:466-74.
- Lord C, McGee J. Educating children with Autism Spectrum Disorders: Report of the committee on early intervention in autism. Washington DC: National Academy of Sciences; 2001.
- Lord C, Bishop SL. Autism Spectrum Disorders: Diagnosis, prevalence, and services for children and families. *Soc Policy Rep*. 2010;24:3-21.
- Lord C, Rutter M, DiLavore PC, *et al*. Autism diagnostic observation schedule 2^a ed. 2012. Disponible en: <http://www.wpspublish.com/store/p/2648/autism-diagnostic-observation-schedule-second-edition-ados-2>.
- Lord C, Elsabbagh M, Baird G, Veenstra-Vanderweele J. Autism Spectrum Disorder. *Lancet*. 2018;392:508-20.

- Lord C, Brugha TS, Charman T, *et al.* Autism Spectrum Disorder. *Nat Rev Dis Primers.* 2020;6:5.
- Lovaas OI. Behavioral treatment and normal educational and intellectual functioning in young autistic children. *J Consult Clin Psychol.* 1987;55:3-9.
- Lowe O, Lindemann R. Assessment of the autistic patient's dental needs and ability to undergo dental examination. *ASDC J Dent Child.* 1985;52:29-35.
- Lu YY, Wei IH, Huang CC. Dental health—a challenging problem for a patient with Autism Spectrum Disorder. *Gen Hosp Psychiatry.* 2013;35:21.
- Lyall K, Ashwood P, Van de Water J, Hertz-Picciotto I. Maternal immune-mediated conditions, Autism Spectrum Disorders, and developmental delay. *J Autism Dev Disord.* 2014;44:1546-55.
- Lyall K, Croen L, Daniels J, *et al.* The changing epidemiology of Autism Spectrum Disorders. *Annu Rev Public Health.* 2017;38:81-102.
- Maenner MJ, Rice CE, Arneson CL, *et al.* Potential impact of DSM-5 criteria on Autism Spectrum Disorder prevalence estimates. *JAMA Psychiatry.* 2014;71:292-300.
- Maenner MJ, Shaw KA, Baio J, *et al.* Prevalence of Autism Spectrum Disorder among children aged 8 years—autism and developmental disabilities monitoring network, 11 Sites, United States, 2016. *MMWR.* 2020;69:1-12.
- Mah JW, Tsang P. Visual schedule system in dental care for patients with autism: A pilot study. *J Clin Pediatr Dent.* 2016;40:393-9.
- Málaga I, Blanco-Lago R, Hedrera-Fernández A, Álvarez-Alvarez N, Oreña-Ansonera VA, Baeza-Velasco M. Prevalencia de los Trastornos del Espectro Autista en niños en Estados Unidos, Europa y España: Coincidencias y discrepancias. *Medicina.* 2019;79:4-9.

- Mandell D, Mandy W. Should all young children be screened for Autism Spectrum Disorder? *Autism*. 2015;19:895-6.
- Mandell DS, Barry CL, Marcus SC, *et al*. Effects of Autism Spectrum Disorder insurance mandates on the treated prevalence of Autism Spectrum Disorder. *JAMA Pediatr*. 2016;170:887-93.
- Mandy W, Lai MC. Towards sex- and gender-informed autism research. *Autism*. 2017;21:643-5.
- Mandy W, Clarke K, McKenner M, *et al*. Assessing autism in adults: an evaluation of the developmental, dimensional and diagnostic interview-adult version (3Di-Adult). *J Autism Dev Disord*. 2018;48:549-60.
- Mangione F, Bdeoui F, Monnier-Da Costa A, Dursun E. Autistic patients: A retrospective study on their dental needs and the behavioural approach. *Clin Oral Investig*. 2020;24:1677-85.
- Mannion A, Leader G. An investigation of comorbid psychological disorders, sleep problems, gastrointestinal symptoms and epilepsy in children and adolescents with Autism Spectrum Disorder: A two year follow-up. *Res Autism Spectr Disord*. 2016;22:20-33.
- Marco EJ, Hinkley LB, Hill SS, Nagarajan SS. Sensory processing in autism: A review of neurophysiologic findings. *Pediatr Res*. 2011;69:48-54.
- Marion IW, Nelson TM, Sheller B, McKinney CM, Scott JM. Dental stories for children with autism. *Spec. Care Dent*. 2016;36:181-6.
- Marshall J, Sheller B, Williams BJ, Mancl L, Cowan C. Cooperation predictors for dental patients with autism. *Pediatr Dent*. 2007;29:369-76. Errata en: *Pediatr Dent*. 2008;30:97.
- Marshall J, Sheller B, Mancl L, Williams BJ. Parental attitudes regarding behavior guidance of dental patients with autism. *Pediatr Dent*. 2008;30:400-7.

- Marshall J, Sheller B, Mancl L. Caries-risk assessment and caries status of children with autism. *Pediatr Dent*. 2010;32:69-75.
- Masi A, DeMayo MM, Glozier N, Guastella AJ. An overview of Autism Spectrum Disorder, heterogeneity and treatment options. *Neurosci Bull*. 2017;33:183-93.
- Massey NG, Wheeler JJ. Acquisition and generalization of activity schedules and their effects on task engagement in a young child with autism in an inclusive preschool classroom. *Educ Train Ment Retard Dev Disabil*. 2000;35:326-35.
- Matson JL, Shoemaker M. Intellectual disability and its relationship to Autism Spectrum Disorders. *Res Dev Disabil*. 2009;30:1107-14.
- Matson JL, Neal D. Differentiating communication disorders and autism in children. *Res Autism Spectr Disord*. 2010;4:626-32.
- Matson JL, Hattier MA, Williams LW. How does relaxing the algorithm for autism affect DSM-V prevalence rates? *J Autism Dev Disord*. 2012;42:1549-56.
- Mayes S, Black A, Tierney C. DSM-5 under-identifies PDDNOS: Diagnostic agreement between the DSM-5, DSM-4, and Checklist for Autism Spectrum Disorder. *Res Autism Spectr Disord*. 2013;7:298-306.
- Mazefsky CA, McPartland JC, Gastgeb HZ, Minshew NJ. Brief report: Comparability of DSM-4 and DSM-5 ASD research samples. *J Autism Dev Disord*. 2013;43:1236-42.
- Mazina V, Gerdts J, Trinh S, *et al*. Epigenetics of autism-related impairment: Copy number variation and maternal infection. *J Dev Behav Pediatr*. 2015;36:61-7.
- McConachie H, Parr JR, Glod M, *et al*. Systematic review of tools to measure outcomes for young children with Autism Spectrum Disorder. *Health Technol Assess*. 2015;19:1-506.

- McKinney CM, Nelson T, Scott JM, Heaton LJ, Vaughn MG, Lewis CW. Predictors of unmet dental need in children with Autism Spectrum Disorder: Results from a national sample. *Acad Pediatr*. 2014;14:624-31.
- McMillion A, Van Herwegen J, Johnson A, Monteiro J, Cronin AJ, Remington A. Dental experiences of a group of autistic adults based in the United Kingdom. *Spec Care Dentist*. 2021;41:474-88.
- McNeil R, Bray KK, Mitchell TV, Pendleton C, Marchini L. Are adults with autism receiving regular preventive dental services? *Spec Care Dentist*. 2023;43:3-8.
- McPartland JC, Reichow B, Volkmar FR. Sensitivity and specificity of proposed DSM-5 diagnostic criteria for Autism Spectrum Disorder. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2012;51:368-83.
- Meadan H, Ostrosky MM, Zaghawan HY, Yu S. Promoting of the social and communication behavior of young children with Autism Spectrum Disorders: A review of parent-implemented intervention studies. *Top Early Child Spec Educ*. 2009;29:90-104.
- Medina AC, Sogbe R, Gómez-Rey AM, Mata M. Factitial oral lesions in an autistic paediatric patient. *Int J Paediatr Dent*. 2003;13:130-7.
- Melamed BG, Hawes RR, Heiby E, Glick J. Use of filmed modeling to reduce uncooperative behavior of children during dental treatment. *J Dent Res*. 1975;54:797-801.
- Mesibov GB, Browder DM, Kirkland C. Using individualized schedules as a component of positive behavioral support for students with developmental disabilities. *J Posit Behav Interv*. 2002;4:73-9.

- Mesibov GB, Shea V, Schopler E. The TEACCH approach to Autism Spectrum Disorders. New York: Springer Science & Business Media; 2005.
- Mesibov GB, Shea V. The TEACCH program in the era of evidence-based practice. *J Autism Dev Disord*. 2010;40:570-9.
- Messinger DS, Young GS, Webb SJ, *et al*. Early sex differences are not autism-specific: A Baby Siblings Research Consortium (BSRC) study. *Mol Autism*. 2015;6:32.
- Miller JS, Gabrielsen T, Villalobos M, *et al*. The each child study: Systematic screening for Autism Spectrum Disorders in a pediatric setting. *Pediatrics*. 2011;127:866-71.
- Moore GS, Kneitel AW, Walker CK, Gilbert WM, Xing G. Autism risk in small and large for gestational age infants. *Am J Obstet Gynecol*. 2012;206:314.
- Morales-Hidalgo P, Roigé-Castellví J, Hernández-Martínez C, Voltas N, Canals J. Prevalence and characteristics of Autism Spectrum Disorder among spanish school-age children. *J Autism Dev Disord*. 2018;48:3176-90.
- Morisaki I, Ochiai TT, Akiyama S, Murakami J, Friedman CS. Behavior guidance in dentistry for patients with Autism Spectrum Disorder using a structured visual guide. *J Disabil Oral Health*. 2008;9:136-40.
- Morrison RS, Sainato DM, Benchaaban D, Endo S. Increasing play skills of children with autism using activity schedules and correspondence training. *J Early Interv*. 2005;25:58-72.
- Moynihan PJ, Kelly SA. Effect on caries of restricting sugars intake: Systematic review to inform WHO guidelines. *J Dent Res*. 2014;93:8-18.
- Mukherjee B, Ahn J, Gruber SB, Chatterjee N. Testing gene-environment interaction in large-scale case-control association

- studies: Possible choices and comparisons. *Am J Epidemiol.* 2012;175:177-90.
- Mulas F, Ros-Cervera G, Millá MG, Etchepareborda MC, Abad L, Téllez de Meneses M. Modelos de intervención en niños con autismo. *Rev Neurol.* 2010;50:S77-S84.
- Mummolo S, Ortu E, Necozone S, Monaco A, Marzo G. Relationship between mastication and cognitive function in elderly in L'Aquila. *Int J Clin Exp Med.* 2014;7:1040-6.
- Murshid EZ. Oral health status, dental needs, habits and behavioral attitude towards dental treatment of a group of autistic children in Riyadh, Saudi Arabia. *Saudi Dent J.* 2005:133-9.
- Murshid EZ. Effectiveness of a preparatory aid in facilitating oral assessment in a group of Saudi children with Autism Spectrum Disorders in Central Saudi Arabia. *Saudi Med J.* 2017;38:533-40.
- Must A, Eliasziw M, Phillips SM, *et al.* The effect of age on the prevalence of obesity among US youth with Autism Spectrum Disorder. *Child Obes.* 2017;13:25-35.
- Myers SM, Johnson CP, American Academy of Pediatrics Council on Children with Disabilities. Management of children with Autism Spectrum Disorders. *Pediatrics.* 2007;120:1162-82.
- Namal N, Vehit HE, Koksal S. Do autistic children have higher levels of caries? A cross-sectional study in Turkish children. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2007;25:97-102.
- Narzisi A, Bondioli M, Pardossi F, *et al.* "Mom let's go to the dentist!" Preliminary feasibility of a tailored dental intervention for children with Autism Spectrum Disorder in the Italian Public Health Service. *Brain Sci.* 2020;10:444.
- Nash DA. Engaging children's cooperation in the dental environment through effective communication. *Pediatr Dent.* 2006;28:455-9.

- National Autism Center. The National Standards Project-addressing the need for evidence-based practice guidelines for Autism Spectrum Disorders. National Standards Report; 2009.
- National Research Council. Educating children with autism. Committee on educational interventions for children with autism. Division of behavioral and social sciences and education. Washington DC: National Academy Press; 2001.
- Nelson T, Sheller B, Friedman C, Bernier R. Educational and therapeutic behavioral approaches to providing dental care for patients with Autism Spectrum Disorder. *Spec Care Dentist*. 2015;35:105-13.
- Nelson T, Chim A, Sheller BL, McKinney CM, Scott JM. Predicting successful dental examinations for children with Autism Spectrum Disorder in the context of a dental desensitization program. *J Am Dent Assoc*. 2017;148:485-92.
- Nicolaidis C, Raymaker DM, Ashkenazy E, *et al*. "Respect the way I need to communicate with you": Healthcare experiences of adults on the autism spectrum. *Autism* 2015;19:824-31.
- Niederhofer H. Venlafaxine has modest effects in autistic children. *Therapy*. 2004;1:87-90.
- Nilchian F, Shakibaei F, Jarah ZT. Evaluation of visual pedagogy in dental check-ups and preventive practices among 6-12-year-old children with autism. *J Autism Dev Disord*. 2017;47:858-64.
- Niu M, Han Y, Dy ABC, *et al*. Autism symptoms in fragile X syndrome. *J Child Neurol*. 2017;32:903-9.
- Nunn J, Foster M, Master S, Greening S. British Society of Paediatric Dentistry: A policy document on consent and the use of physical intervention in the dental care of children. *Int J Paediatr Dent*. 2008;18:39-46.

- Onol S, Kırzioğlu Z. Evaluation of oral health status and influential factors in children with autism. *Niger J Clin Pract.* 2018;21:429-35.
- O'Reilly C, Lewis JD, Elsabbagh M. Is functional brain connectivity atypical in autism? A systematic review of EEG and MEG studies. *PLoS One.* 2017;12:e0175870
- Orellana LM, Silvestre FJ, Martínez-Sanchis S, Martínez-Mihi V, Bautista D. Oral manifestations in a group of adults with Autism Spectrum Disorder. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2012;17:E415-E9.
- Orellana LM, Martínez-Sanchis S, Silvestre FJ. Training adults and children with an autism spectrum disorder to be compliant with a clinical dental assessment using a TEACCH-based approach. *J Autism Dev Disord.* 2014;44:776-85.
- O'Riordan MA, Plaisted KC, Driver J, Baron-Cohen S. Superior visual search in autism. *J Exp Psychol Hum Percept Perform.* 2001;27:719-30.
- Ospina MB, Krebs Seida J, Clark B, *et al.* Behavioural and developmental interventions for Autism Spectrum Disorder: A clinical systematic review. *PLoS One.* 2008;3:e3755.
- Owen R, Sikich L, Marcus RN, *et al.* Aripiprazole in the treatment of irritability in children and adolescents with autistic disorder. *Pediatrics.* 2009;124:1533-40.
- Özerk K. The issue of prevalence of autism/ASD. *IEJEE.* 2016;9:263-306.
- Ozonoff S, Iosif AM, Baguio F, *et al.* A prospective study of the emergence of early behavioral signs of autism. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry.* 2010;4:256-66.
- Ozonoff S, Young GS, Carter A, *et al.* Recurrence risk for Autism Spectrum Disorders: A Baby Siblings Research Consortium study. *Pediatrics.* 2011;128:e488-e95.

- Parry JA, Brosnan S, Newton JT, Linehan C, Ryan C. Brief report: Analysis of dental treatment provided under general anaesthesia for children and young adults with Autistic Spectrum Disorder and identification of challenges for dental services. *J Autism Dev Disord.* 2021;51:4698-703.
- Patel M, McTigue DJ, Thikkurissy S, Fields HW. Parental attitudes toward advanced behavior guidance techniques used in pediatric dentistry. *Pediatr Dent.* 2016;38:30-6.
- Pfeiffer B, Kinnealey M, Reed C, Herzberg G. Sensory modulation and affective disorders in children and adolescents with Asperger's disorder. *Am J Occup Ther.* 2005;59:335-45.
- Pickles A, Le Couteur A, Leadbitter K *et al.* Parent-mediated social communication therapy for young children with autism (PACT): Long-term follow-up of a randomised controlled trial. *Lancet.* 2016;388:2501-9.
- Pierce KL, Schreibman L. Teaching daily living skills to children with autism in unsupervised settings through pictorial self-management. *J Appl Behav Anal.* 1994;27:471-81.
- Pierce K, Carter C, Weinfeld M, *et al.* Detecting, studying, and treating autism early: The one-year well-baby check-up approach. *J Pediatr.* 2011;159:458-65.
- Pieretti M, Zhang FP, Fu YH, *et al.* Absence of expression of the FMR-1 gene in fragile X syndrome. *Cell.* 1991;66:817-22.
- Pilebro C, Bäckman B. Teaching oral hygiene to children with autism. *Int J Paediatr Dent.* 2005;15:1-9.
- Politte LC, McDougle CJ. Atypical antipsychotics in the treatment of children and adolescents with pervasive developmental disorders. *Psychopharmacology.* 2014;231:1023-36.
- Polli VA, Sordi MB, Lisboa ML, Munhoz EA, Camargo AR. Dental management of special needs patients: a literature review. *GJOS.* 2016;2:33-45.

- Popple B, Wall C, Flink L, *et al.* Brief report: Remotely delivered video modeling for improving oral hygiene in children with ASD: A pilot study. *J Autism Dev Disord.* 2016;46:2791-6.
- Posey DJ, Aman MG, McCracken JT *et al.* Positive effects of methylphenidate on inattention and hyperactivity in pervasive developmental disorders: An analysis of secondary measures. *Biol Psychiatry.* 2007;61:538-44.
- Rada RE. Treatment needs and adverse events related to dental treatment under general anesthesia for individuals with autism. *Intellect Dev Disabil.* 2013;51:246-52.
- Rai K, Hegde AM, Jose N. Salivary antioxidants and oral health in children with autism. *Arch Oral Biol.* 2012;57:1116-20.
- Rane P, Cochran D, Hodge SM, Haselgrove C, Kennedy DN, Frazier JA. Connectivity in autism: A review of MRI connectivity studies. *Harv Rev Psychiatry.* 2015;23:223-44.
- Rapin I, Allen DA. Developmental language disorders: Nosologic considerations. En: Kirk U, editor *Neuropsychology of language, reading and spelling.* San Diego CA: Academic Press; 1983.
- Raznahan A, Wallace GL, Antezana L, *et al.* Compared to what? Early brain overgrowth in autism and the perils of population norms. *Biol Psychiatry.* 2013;74:563-75.
- Remington B, Hastings RP, Kovshoff H, *et al.* Early intensive behavioral intervention: outcomes for children with autism and their parents after two years. *Am J Ment Retard.* 2007;112:418-38.
- Richler J, Bishop SL, Kleinke JR, Lord C. Restricted and repetitive behaviors in young children with Autism Spectrum Disorders. *J Autism Dev Disord.* 2007;37:73-85.
- Richler J, Huerta M, Bishop SL, Lord C. Developmental trajectories of restricted and repetitive behaviors and interests in children

- with Autism Spectrum Disorders. *Dev Psychopathol.* 2010;22:55-69.
- Risch N, Hoffmann TJ, Anderson M, Croen LA, Grether JK, Windham GC. Familial recurrence of Autism Spectrum Disorder: Evaluating genetic and environmental contributions. *Am J Psychiatry.* 2014;171:1206-13.
- Ritvo ER, Freeman BJ, Pingree C, *et al.* The UCLA-University of Utah epidemiologic survey of autism: Prevalence. *Am J Psychiatry.* 1989;146:194-9.
- Rogers SJ, Ozonoff S. Annotation: what do we know about sensory dysfunction in autism? A critical review of the empirical evidence. *J Child Psychol Psychiatry.* 2005;46:1255-68.
- Rogers SJ, Dawson G. *Early Start Denver Model for young children with autism: Promoting language, learning, and engagement.* New York: Guilford Press; 2010.
- Rogers SJ, Dawson G, Vismara L. *An early start for your child with autism.* New York: Guilford Press; 2012.
- Rossignol DA, Frye RE. Mitochondrial dysfunction in Autism Spectrum Disorders: A systematic review and meta-analysis. *Mol Psychiatry.* 2012;17:290-314.
- Rutter, M. Incidence of Autism Spectrum Disorders: Changes over time and their meaning. *Acta Paediatrica.* 2007;94:2-15.
- Salomone E, Beranová Š, Bonnet-Brilhault F, *et al.* Use of early intervention for young children with autism spectrum disorder across Europe. *Autism.* 2016;20:233-49.
- Sandin S, Hultman CM, Kolevzon A, Gross R, MacCabe JH, Reichenberg A. Advancing maternal age is associated with increasing risk for autism: A review and meta-analysis. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry.* 2012;51:477-86.

- Sandin S, Lichtenstein P, Kuja-Halkola R, Larsson H, Hultman CM, Reichenberg A. The familial risk of autism. *JAMA*. 2014;311:1770-7.
- Sandin S, Schendel D, Magnusson P, *et al.* Autism risk associated with parental age and with increasing difference in age between the parents. *Mol Psychiatry*. 2016;21:693-700.
- Sarokoff RA, Taylor BA, Poulson CL. Teaching children with autism to engage in conversational exchanges: Script fading with embedded textual stimuli. *J Appl Behav Anal*. 2001;34:81-4.
- Scahill L, McCracken JT, King BH *et al.* Extended-release guanfacine for hyperactivity in children with Autism Spectrum Disorder. *Am J Psychiatry*. 2015;172:1197-206.
- Schaefer GB, Mendelsohn NJ. Professional practice and guidelines committee. Clinical genetics evaluation in identifying the etiology of Autism Spectrum Disorders: 2013 guideline revisions. *Genet Med*. 2013;15:399-407.
- Schendel DE, Overgaard M, Christensen J, *et al.* Association of psychiatric and neurologic comorbidity with mortality among persons with Autism Spectrum Disorder in a danish population. *JAMA Pediatr*. 2016;170:243-50.
- Schmidt RJ, Hansen RL, Hartiala J, *et al.* Prenatal vitamins, one-carbon metabolism gene variants, and risk for autism. *Epidemiology*. 2011;22:476-85.
- Schmidt RJ, Tancredi DJ, Ozonoff S, *et al.* Maternal periconceptional folic acid intake and risk of Autism Spectrum Disorders and developmental delay in the CHARGE (Childhood Autism Risks from Genetics and Environment) case-control study. *Am J Clin Nutr*. 2012;96:80-9.
- Schmit J, Alper S, Raschke D, Ryndak D. Effects of using a photographic cueing package during routine school transitions with a child who has autism. *Ment Retard*. 2000;38:131-7.

- Schreck KA, Mulick JA. Parental report of sleep problems in children with autism. *J Autism Dev Disord.* 2000;30:127-35.
- Schreibman L, Ingersoll B. Behavioral interventions to promote learning in individuals with autism. En: Volkmar FR, Paul R, Klin A, Cohen D, editores. *Handbook of autism and pervasive developmental disorders, 3º Vol II.* Hoboken NJ: John Wiley & Sons; 2005:882-96.
- Schreibman L, Dawson G, Stahmer AC, *et al.* Naturalistic developmental behavioral interventions: Empirically validated treatments for Autism Spectrum Disorder. *J Autism Dev Disord.* 2015;45:2411-28.
- Sealy J, Glovinsky IP. Strengthening the reflective functioning capacities of parents who have a child with a neurodevelopmental disability through a brief, relationship-focused intervention. *Infant Ment Health J.* 2016;37:115-24.
- Seltzer MM, Shattuck P, Abbeduto L, Greenberg JS. Trajectory of development in adolescents and adults with autism. *Ment Retard Dev Disabil Res Rev.* 2004;10:234-47.
- Shapiro M, Sgan-Cohen HD, Parush S, Melmed RN. Influence of adapted environment on the anxiety of medically treated children with developmental disability. *J Pediatr.* 2009;154:546-50.
- Shattuck PT, Roux AM. Autism: moving toward an innovation and investment mindset. *JAMA Pediatr.* 2014;168:698-9.
- Sheiham A, James WP. A new understanding of the relationship between sugars, dental caries and fluoride use: Implications for limits on sugars consumption. *Public Health Nutr.* 2014;17:2176-84.
- Shelton JF, Tancredi DJ, Hertz-Picciotto I. Independent and dependent contributions of advanced maternal and paternal ages to autism risk. *Autism Res.* 2010;3:30-9.

- Shook GL. An examination of the integrity and future of the behavior analyst certification board credentials. *Behav Modif.* 2005;29:562-74.
- Shulha HP, Cheung I, Whittle C, *et al.* Epigenetic signatures of autism: trimethylated H3K4 landscapes in prefrontal neurons. *Arch Gen Psychiatry.* 2012;69:314-24.
- Shumway S, Thurm A, Swedo SE, *et al.* Brief report: Symptom onset patterns and functional outcomes in young children with Autism Spectrum Disorders. *J Autism Dev Disord.* 2011;41:1727-32.
- Sicherman N, Loewenstein G, Tavassoli T, Buxbaum JD. Grandma knows best: Family structure and age of diagnosis of Autism Spectrum Disorder. *Autism.* 2018;22:368-76.
- Siegel M, Beaulieu AA. Psychotropic medications in children with Autism Spectrum Disorders: A systematic review and synthesis for evidence-based practice. *J Autism Dev Disord.* 2012;42:1592-605.
- Silva LM, Schalock M, Gabrielsen KR, Budden SS, Buenrostro M, Horton G. Early intervention with a parent-delivered massage protocol directed at tactile abnormalities decreases severity of autism and improves child-to-parent interactions: A replication study. *Autism Res Treat.* 2015;2015:904585.
- Simonoff E, Pickles A, Charman T, Chandler S, Loucas T, Baird G. Psychiatric disorders in children with Autism Spectrum Disorders: Prevalence, comorbidity, and associated factors in a population-derived sample. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry.* 2008;47:921-9.
- Singer A, Ravi R. Complementary and alternative treatments for autism part 2: Identifying and avoiding non-evidence-based treatments. *AMA J Ethics.* 2015;17:375-80.

- Singh K, Connors SL, Macklin EA, *et al.* Sulforaphane treatment of Autism Spectrum Disorder (ASD). *Proc Natl Acad Sci.* 2014;111:15550-5.
- Sivertsen B, Posserud MB, Gillberg C, Lundervold AJ, Hysing M. Sleep problems in children with autism spectrum problems: A longitudinal population-based study. *Autism.* 2012;16:139-50.
- Soke GN, Maenner MJ, Christensen D, Kurzius-Spencer M, Schieve LA. Prevalence of co-occurring medical and behavioral conditions/symptoms among 4- and 8-year-old children with Autism Spectrum Disorder in selected areas of the United States in 2010. *J Autism Dev Disord.* 2018;48:2663-76.
- Souders MC, Freeman KG, DePaul D, Levy SE. Caring for children and adolescents with autism who require challenging procedures. *Pediatr Nurs.* 2002;28:555-62.
- Spence SJ, Sharifi P, Wiznitzer M. Autism Spectrum Disorders: Screening, diagnosis, and medical evaluation. *Semin Pediatr Neurol.* 2004;11:186-95.
- Spreckley M, Boyd R. Efficacy of applied behavioral intervention in preschool children with autism for improving cognitive, language, and adaptive behavior: A systematic review and meta-analysis. *J Pediatr.* 2009;154:338-44.
- Stein LI, Polido JC, Mailloux Z, Coleman GG, Cermak SA. Oral care and sensory sensitivities in children with Autism Spectrum Disorders. *Spec Care Dentist.* 2011;31:102-10.
- Stein LI, Polido JC, Najera SO, Cermak SA. Oral care experiences and challenges in children with Autism Spectrum Disorders. *Pediatr Dent.* 2012;34:387-91.
- Stein LI, Polido JC, Cermak SA. Oral care and sensory over-responsivity in children with Autism Spectrum Disorders. *Pediatr Dent.* 2013;35:230-5.

- Stein Duker, LI. Adapting oral care protocols to support children with sensory sensitivities: Occupational Therapy and Dentistry. En Nelson T, de Bord JR, editores. *Dental Care for Children with Special Needs: A Clinical Guide*. Switzerland; 2019a:77-98.
- Stein Duker LI, Floríndez LI, Como DH, *et al*. Strategies for success: A qualitative study of caregiver and dentist approaches to improving oral care for children with autism. *Pediatr Dent*. 2019b;41:4-12.
- Stephenson J, Carter M, Kemp C. Quality of the information on educational and therapy interventions provided on the web sites of national autism associations. *Res in Autism Spectr Disord*. 2012;6:11-8.
- Stromer R, Kimball JW, Kinney EM, Taylor BA. Activity schedules, computer technology, and teaching children with Autism Spectrum Disorders. *Focus Autism Other Dev Disab*. 2006;21:14-24.
- Sturman N, Deckx L, van Driel ML. Methylphenidate for children and adolescents with Autism Spectrum Disorder. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;11:CD011144
- Sugai G, White WJ. Effects of using object self-stimulation as a reinforcer on the prevocational work rates of an autistic child. *J Autism Dev Disord*. 1986;16:459-71.
- Sundberg M, Sahin M. Cerebellar development and Autism Spectrum Disorder in Tuberous Sclerosis Complex. *J Child Neurol*. 2015;30:1954-62.
- Swineford LB, Thurm A, Baird G, Wetherby AM, Swedo S. Social (pragmatic) communication disorder: A research review of this new DSM-5 diagnostic category. *J Neurodev Disord*. 2014;6:41.
- Tadevosyan-Leyfer O, Dowd M, Mankoski R, *et al*. A principal components analysis of the autism diagnostic Interview-

- Revised. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2003;42:864-72.
- Taheri A, Perry A. Exploring the proposed DSM-5 criteria in a clinical sample. *J Autism Dev Disor*. 2012;42:1810-7.
- Tchaconas A, Adesman A. Autism Spectrum Disorders: A pediatric overview and update. *Curr Opin Pediatr*. 2013;25:130-44.
- Thiemann KS, Goldstein H. Social stories, written text cues, and video feedback: Effects on social communication of children with autism. *J Appl Behav Anal*. 2001;34:425-46.
- Thomas S, Hovinga ME, Rai D, Lee BK. Brief report: Prevalence of co-occurring epilepsy and Autism Spectrum Disorder: the U.S. National Survey of Children's Health 2011-2012. *J Autism Dev Disord*. 2017;47:224-9.
- Thomas N, Blake S, Morris C, Moles DR. Autism and primary care dentistry: Parents' experiences of taking children with autism or working diagnosis of autism for dental examinations. *Int J Paediatr Dent*. 2018;28:226-38.
- Tick B, Bolton P, Happé F, Rutter M, Rijdsdijk F. Heritability of Autism Spectrum Disorders: A meta-analysis of twin studies. *J Child Psychol Psychiatry*. 2016;57:585-95.
- Tomchek SD, Dunn W. Sensory processing in children with and without autism: A comparative study using the short sensory profile. *Am J Occup Ther*. 2007;61:190-200.
- Tounsi A. Children with Autism Spectrum Disorders can be successfully examined using dental desensitization. *J Evid Based Dent Pract*. 2017;17:414-5.
- Townsend JA, Wells MH. Behavior guidance in the pediatric patient. En: Nowak AJ, Christensen JR, Mabry TR, Townsend JA, Wells MH, editores. *Pediatric Dentistry - Infancy through Adolescence*. 6ª ed. St Louis: Mosby; 2019:352-70.

- Udhya J, Varadharaja MM, Parthiban J, Srinivasan I. Autism disorder (AD): An updated review for paediatric dentists. *J Clin Diagn Res.* 2014;8:275-9.
- Ung D, Wood JJ, Ehrenreich-May J, *et al.* Clinical characteristics of high-functioning youth with Autism Spectrum Disorder and anxiety. *Neuropsychiatry.* 2013;3:147-57.
- U.S. Department of Health and Human Services. Healthy People 2020: Oral Health (acceso enero 2022) Disponible en: <https://www.healthypeople.gov/2020/topics-objectives/topic/oral-health>.
- Vajawat M, Deepika PC. Comparative evaluation of oral hygiene practices and oral health status in autistic and normal individuals. *J Int Soc Prev Community Dent.* 2012;2:58-63.
- Van Heijst BF, Geurts HM. Quality of life in autism across the lifespan: A meta-analysis. *Autism.* 2015;19:158-67.
- Varela I, Fernández-Feijoo J, García E, *et al.* Development of a new tool for predicting the behavior of individuals with intellectual disability in the dental office: A pilot study. *Disabil Health J.* 2022;15:101229.
- Venham LL, Gaulin-Kremer E, Munster E, Bengston-Audia D, Cohan J. Interval rating scales for children's dental anxiety and uncooperative behavior. *Pediatr Dent.* 1980;2:195-202.
- Vogan V, Lake JK, Tint A, Weiss JA, Lunskey Y. Tracking health care service use and the experiences of adults with Autism Spectrum Disorder without intellectual disability: A longitudinal study of service rates, barriers and satisfaction. *Disabil Health J.* 2017;10:264-70.
- Volk HE, Kerin T, Lurmann F, Hertz-Picciotto I, McConnell R, Campbell DB. Autism Spectrum Disorder: Interaction of air pollution with the MET receptor tyrosine kinase gene. *Epidemiology.* 2014;25:44-7.

- Waterhouse L, Morris R, Allen D, *et al.* Diagnosis and classification in autism. *J Autism Dev Disord.* 1996;26:59-86.
- Weddell JA, Sanders BJ, Jones JE. Dental problems of children with disabilities. *Dentistry for the child and adolescent* 8^a ed. St. Louis: Mosby; 2004.
- Weil TN, Inglehart MR. Dental education and dentists' attitudes and behavior concerning patients with autism. *J Dent Educ.* 2010;74:1294-307.
- Weil TN, Bagramian RA, Inglehart MR. Treating patients with Autism Spectrum Disorder-SCDA members' attitudes and behavior. *Spec Care Dentist.* 2011;31:8-17.
- Weiner DJ, Wigdor EM, Ripke S, *et al.* Polygenic transmission disequilibrium confirms that common and rare variation act additively to create risk for Autism Spectrum Disorders. *Nat Genet.* 2017;49:978-85.
- Weiss MJ, Harris SL. Teaching social skills to people with autism. *Behav Modif.* 2001;25:785-802.
- Weitlauf AS, Gotham KO, Vehorn AC, Warren ZE. Brief report: DSM-5 "levels of support:" A comment on discrepant conceptualizations of severity in ASD. *J Autism Dev Disord.* 2014a;44:471-6.
- Weitlauf AS, McPheeters ML, Peters B, *et al.* Therapies for children with Autism Spectrum Disorder: Behavioral Interventions Update (Internet). Rockville MD: Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2014b.
- Weitlauf AS, Sathe NA, McPheeters ML, Warren Z. Interventions targeting sensory challenges in children with Autism Spectrum Disorder Update (Internet). Rockville MD: Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2017.

- Welterlin A, Turner-Brown LM, Harris S, Mesibov G, Delmolino L. The home TEACCHing program for toddlers with autism. *J Autism Dev Disord.* 2012;42:1827-35.
- Werling DM, Geschwind DH. Sex differences in Autism Spectrum Disorders. *Curr Opin Neurol.* 2013;26:146-53.
- Werner E, Dawson G. Validation of the phenomenon of autistic regression using home videotapes. *Arch Gen Psychiatry.* 2005;62:889-95.
- Wetherby AM, Schuler AL, Prizant BM. Enhancing language and communication development: Theoretical foundations. En: Cohen DJ, Volkmar FR, editores. *Handbook of autism and pervasive developmental disorders.* New York: Wiley; 1997:513-38.
- Wetherby AM, Guthrie W, Woods J, *et al.* Parent-implemented social intervention for toddlers with autism: An RCT. *Pediatrics.* 2014;134:1084-93.
- WHO: World Health Organization. *International classification of functioning, disability and health: Children & youth version (ICF-CY).* Geneva, Switzerland, 2001.
- WHO: World Health Organization. *Sugars intake for adults and children.* Geneva, Switzerland, 2015.
- Wibisono WL, Suharsini M, Wiguna T, Sudiroatmodjo B, Budiardjo SB, Auerkari EI. Perception of dental visit pictures in children with Autism Spectrum Disorder and their caretakers: A qualitative study. *J Int Soc Prev Community Dent.* 2016;6:359-65.
- Wiggins LD, Robins DL, Bakeman R, Adamson LB. Brief report: Sensory abnormalities as distinguishing symptoms of Autism Spectrum Disorders in young children. *J Autism Dev Disord.* 2009;39:1087-91.

- Williams JA, Hurst MK, Stokes TF. Peer observation in decreasing uncooperative behavior in young dental patients. *Behav Modif.* 1983;7:225-42.
- Wolery M, Kirk K, Gast DL. Stereotypic behavior as reinforcer: Effects and side effects. *J Autism Dev Disabil.* 1985;15:149-61.
- Woynaroski T, Yoder P, Watson LR. Atypical cross-modal profiles and longitudinal associations between vocabulary scores in initially minimally verbal children with ASD. *Autism Res.* 2016;9:301-10.
- Yost Q, Nelson T, Sheller B, McKinney CM, Tressel W, Chim AN. Children with Autism Spectrum Disorder are able to maintain dental kills: A Two-year case review of desensitization treatment. *Pediatr Dent.* 2019;41:397-403.
- Yuen RKC, Merico D, Bookman M, *et al.* Whole genome sequencing resource identifies 18 new candidate genes for Autism Spectrum Disorder. *Nat Neurosci.* 2017;20:602-11.
- Zerbo O, Yoshida C, Gunderson EP, Dorward K, Croen LA. Interpregnancy interval and risk of Autism Spectrum Disorders. *Pediatrics.* 2015a;136:651-7.
- Zerbo O, Qian Y, Yoshida C, Grether JK, Van de Water J, Croen LA. Maternal infection during pregnancy and Autism Spectrum Disorders. *J Autism Dev Disord.* 2015b;45:4015-25.
- Zerbo O, Qian Y, Yoshida C, Fireman BH, Klein NP, Croen LA. Association between influenza infection and vaccination during pregnancy and risk of Autism Spectrum Disorder. *JAMA Pediatr.* 2017;171:e163609.
- Zink AG, Diniz MB, Rodrigues Dos Santos MT, Guaré RO. Use of a picture exchange communication system for preventive procedures in individuals with Autism Spectrum Disorder: Pilot study. *Spec Care Dentist.* 2016:254-9.

- Zink AG, Molina EC, Diniz MB, Santos MTBR, Guaré RO. Communication application for use during the first dental visit for children and adolescents with Autism Spectrum Disorders. *Pediatr Dent.* 2018;40:18-22.
- Zurita-Cruz JN, Márquez-González H, Miranda-Novales G, Villasís-Keever MÁ. Estudios experimentales: Diseños de investigación para la evaluación de intervenciones en la clínica. *Rev Alerg Mex.* 2018;65:178-86.
- Zwaigenbaum L, Bryson S, Lord C, *et al.* Clinical assessment and management of toddlers with suspected Autism Spectrum Disorder: Insights from studies of high-risk infants. *Pediatrics.* 2009;123:1383-91.
- Zwaigenbaum L, Bryson SE, Brian J, *et al.* Stability of diagnostic assessment for Autism Spectrum Disorder between 18 and 36 months in a high-risk cohort. *Autism Res.* 2016;9:790-800.

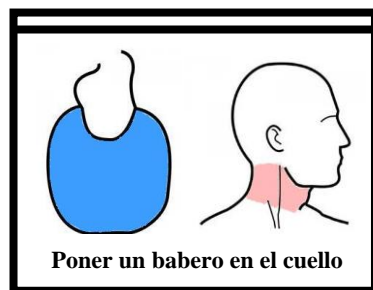
8

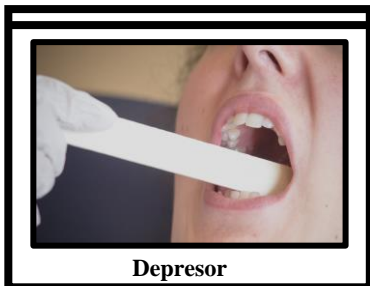
Anexos

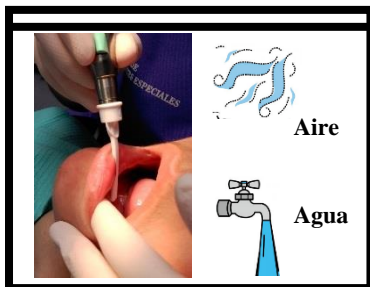
8. ANEXOS

8.1 ANEXO I: LIBRO DE IMÁGENES

Secuencia de imágenes empleadas durante las sesiones de desensibilización en el Centro de Día y las de evaluación en la UOPNE.



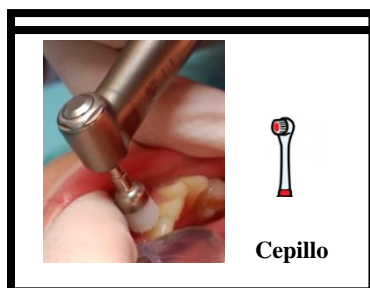




Poner el abrebocas



Dormir la boca



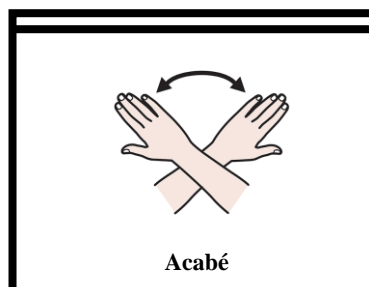
Cepillo



Poner el dique en la boca



Esperar con la boca abierta



Acabé

8.2 ANEXO II: ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Criterios diagnósticos del Trastorno del Espectro Autista.....	45
Tabla 2. Dificultades sensoriales y del comportamiento asociadas al Trastorno del Espectro Autista	49
Tabla 3. Niveles de severidad del Trastorno del Espectro Autista.....	51
Tabla 4. Características incluidas en la denominada “cultura del autismo”	73
Tabla 5. Factores considerados estresantes para personas con Trastorno del Espectro Autista y efectos conductuales que ocasiona.....	93
Tabla 6. Efectos adversos descritos tras el uso de sedación o anestesia general en niños con Trastorno del Espectro Autista	106
Tabla 7. Variables de exploración registradas en el examen basal y en las visitas de evaluación al grupo de estudio	124
Tabla 8. Variables de tratamiento registradas en el grupo de estudio durante las visitas de evaluación	125
Tabla 9. Diseño del programa de desensibilización	128
Tabla 10. Respuesta del participante nº1 a las variables de exploración y tratamiento, en las sucesivas visitas de evaluación	147
Tabla 11. Respuesta del participante nº2 a las variables de exploración y tratamiento, en las sucesivas visitas de evaluación	149
Tabla 12. Respuesta del participante nº3 a las variables de exploración y tratamiento, en las sucesivas visitas de evaluación	151

Tabla 13. Respuesta del participante nº4 a las variables de exploración y tratamiento, en las sucesivas visitas de evaluación	153
Tabla 14. Respuesta del participante nº5 a las variables de exploración y tratamiento, en las sucesivas visitas de evaluación	155
Tabla 15. Respuesta del participante nº6 a las variables de exploración y tratamiento, en las sucesivas visitas de evaluación	157
Tabla 16. Respuesta del participante nº7 a las variables de exploración y tratamiento, en las sucesivas visitas de evaluación	159
Tabla 17. Respuesta del participante nº8 a las variables de exploración y tratamiento, en las sucesivas visitas de evaluación	161
Tabla 18. Respuesta del participante nº9 a las variables de exploración y tratamiento, en las sucesivas visitas de evaluación	163
Tabla 19. Respuesta del participante nº10 a las variables de exploración y tratamiento, en las sucesivas visitas de evaluación	165
Tabla 20. Respuesta del participante nº11 a las variables de exploración y tratamiento, en las sucesivas visitas de evaluación	167
Tabla 21. Respuesta del participante nº12 a las variables de exploración y tratamiento, en las sucesivas visitas de evaluación	169
Tabla 22. Respuesta del participante nº13 a las variables de exploración y tratamiento, en las sucesivas visitas de evaluación	171

Tabla 23. Respuesta del participante nº14 a las variables de exploración y tratamiento, en las sucesivas visitas de evaluación	173
Tabla 24. Respuesta del participante nº15 a las variables de exploración y tratamiento, en las sucesivas visitas de evaluación	175
Tabla 25. Respuesta del participante nº16 a las variables de exploración y tratamiento, en las sucesivas visitas de evaluación	177
Tabla 26. Respuesta del participante nº17 a las variables de exploración y tratamiento, en las sucesivas visitas de evaluación	179
Tabla 27. Respuesta del participante nº18 a las variables de exploración y tratamiento, en las sucesivas visitas de evaluación	181

8.3 ANEXO III: ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Diagrama de procedimientos para llevar a cabo antes y durante la cita con el niño con Trastorno de Espectro Autista.....	95
Figura 2.	Porcentaje de participantes que en cada sesión superaron todos los procedimientos de exploración oral en la visita a la UOPNE	131
Figura 3.	Distribución porcentual de los participantes que toleraron sentarse en el sillón dental	133
Figura 4.	Distribución porcentual de los participantes que toleraron el cambio de posición del sillón dental	134
Figura 5.	Distribución porcentual de los participantes que toleraron la colocación de un babero protector	135
Figura 6.	Distribución porcentual de los participantes que toleraron un foco de luz directa	136
Figura 7.	Distribución porcentual de los participantes que toleraron la invasión del espacio personal	137
Figura 8.	Distribución porcentual de los participantes que toleraron la exploración física del exterior de la boca ..	138
Figura 9.	Distribución porcentual de los participantes que abrían la boca a requerimiento del profesional	139
Figura 10.	Distribución porcentual de los participantes que toleraron la exploración física del interior de la boca ...	140
Figura 11.	Distribución porcentual de los participantes que toleraron la exploración intraoral con instrumental odontológico	141
Figura 12.	Distribución porcentual de los participantes que toleraron la aplicación de aire a presión sobre las superficies dentales	142

Figura 13. Distribución porcentual de los participantes que toleraron la simulación de la realización de una radiografía intraoral	143
Figura 14. Porcentaje de participantes que en cada sesión superaron todos los procedimientos terapéuticos dentales sencillos en la visita a la UOPNE	144
Figura 15. Distribución porcentual de los participantes que toleraron las variables de exploración y de tratamiento odontológico después de 7 sesiones de evaluación	145

8.4 ANEXO IV: INFORME DEL COMITÉ DE ÉTICA



VICERREITORÍA DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
Oficina de Investigación e Tecnoloxía
Servizo de Convocatorias e Recursos Humanos de I+D
Edificio CACTUS – Campus Vida
15782 Santiago de Compostela
Tel. 981 547 040 - Fax 981 547 077
Correo electrónico: cijinfo@usc.es
<http://jimaia.usc.es>

JOSÉ MANUEL CIFUENTES MARTÍNEZ, PRESIDENTE DO COMITÉ DE BIOÉTICA DA UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA,

INFORMA:

O Comité de Bioética da USC ten ponderado os aspectos metodolóxicos, éticos e legais do proxecto de investigación cuxos datos se refiren a continuación, e se teñen avaliado a cualificación do investigador responsable e do equipo investigador, así como as posibilidades do proxecto conforme a lexislación vixente.

Por todo elo o Comité **ACORDA** a emisión de **INFORME FAVORABLE**

Título do proxecto: **A técnica de desensibilización na consulta odontolóxica en persoas con TEA.**

Código: **USC 07/2022**

Investigador responsable: **Jacobo Limeres Pose**

Lugo, 11 de marzo de 2022.

8.5 ANEXO V: ARTÍCULO DERIVADO DE LA TESIS

Al tratarse de una tesis con reproducción parcial de una publicación derivada de la investigación desarrollada por esta doctoranda, confirmo que mi contribución en esta aportación fue de carácter clínico (participación en las fases de selección, diagnóstico y tratamiento de los pacientes) y de carácter analítico (recogida de datos, análisis e interpretación de resultados).


Castaño Novoa P, Limeres Posse J, García Mato E, Varela Aneiros I, Abeleira Pazos MT, Diz Dios P, Rivas Mundiña B. Dental desensitization by dentists and occupational therapists for autistic adults: A pilot study. *Autism*. 2023 Jun 5:13623613231173757. doi: 10.1177/13623613231173757. Publicación electrónica previa a la impresión.

Factor de impacto (JCR): 6,684; posición 6 de 78 en la categoría “Psychology, Developmental” (D1).



Dental desensitization by dentists and occupational therapists for autistic adults: A pilot study

Patricia Castaño Novoa, Jacobo Limeres Posse, Eliane García Mato, Iván Varela Aneiros, María Teresa Abeleira Pazos, Pedro Diz Dios  and Berta Rivas Mundifia

Autism
1–5
© The Author(s) 2023
Article reuse guidelines:
sagepub.com/journals-permissions
DOI: 10.1177/13623613231173757
journals.sagepub.com/home/aut


Abstract

The aim of this pilot study was to assess the efficacy of a desensitization program developed by dentists and occupational therapists, targeted at autistic adults, to encourage their cooperation in the dental setting. The study group consisted of 18 individuals with autism (10 men and 8 women, aged 18–45 years). The patients underwent a baseline examination, after which they were progressively exposed to oral examination maneuvers and ultimately dental procedures. To this end, the participants engaged in 1 desensitization session weekly performed by an occupational therapist and 1 monthly assessment session by a dentist applying the Frankl scale, for a maximum period of 30 weeks. During the first session, 44% of the participants completed all oral examination procedures, reaching 94% by the fourth visit and 100% by the seventh visit. None of the participants completed a simple dental treatment up to the third session, subsequently increasing the percentage progressively until reaching a maximum of 61% in the seventh visit. In conclusion, a dental desensitization program implemented by dentists and occupational therapists could help in performing not only oral examinations but also simple dental therapeutic procedures for a considerable percentage of adults with autism, without having to resort to pharmacological behavioral control techniques.

Lay abstract

Managing patients with autism in the dental clinic often requires resorting to pharmacological behavioral control techniques, including general anesthesia. References in the literature to desensitization programs are scarce and focus on training children with autism to undergo oral examinations and preventive procedures. This study shows that a dental desensitization program implemented by dentists and occupational therapists could help in performing not only oral examinations but also simple dental therapeutic procedures for a considerable percentage of adults with autism, without using a pharmacological intervention (sedation or general anesthesia).

Keywords

autism, dental treatment, dentistry, desensitization, occupational therapist

Introduction

References in the literature on the oral health of adults with autism are scarce, and most agree in that the prevalence of caries in these individuals is similar or even lower than that in the general population (Blomqvist et al., 2015; Loo et al., 2008; Orellana et al., 2012; Vajawat and Deepika, 2012). However, studies have indicated that these adults are more susceptible to periodontal disease, gingival recession, dental malocclusions, bruxism, self-inflicted oral injuries, and hyposalivation (Blomqvist et al., 2015; Orellana et al., 2012; Vajawat and Deepika, 2012).

Accordingly, most of these individuals have significant dental treatment needs (Mangione et al., 2020; Rada, 2013). It has been suggested that, among adults with

University of Santiago de Compostela (USC), Spain

Corresponding author:

María Teresa Abeleira Pazos, School of Medicine and Dentistry, Medical-Surgical Dentistry Research Group (OMEQUI), Health Research Institute of Santiago de Compostela (IDIS), University of Santiago de Compostela (USC), c/ Enterreros s/n, 15782 Santiago de Compostela, Spain.
Email: maite.abeleira@gmail.com

autism but no intellectual disability, the most widely used health service after the family doctor is the dentist (Vogan et al., 2017). However, many of these patients are uncooperative (Loo et al., 2008), the dental treatment cannot be provided under conditions of consciousness (Mangione et al., 2020), and pharmaceutical sedation (both oral and inhaled with nitrous oxide) are less effective in adults than in children (Mangione et al., 2020). Therefore, a considerable percentage of adults with autism require general anesthesia when undergoing dental treatment (Loo et al., 2008; Mangione et al., 2020).

General anesthesia often causes disruptive behaviors in the hospital (Rada, 2013) and is not exempt from morbidity and mortality risks (Parry et al., 2021), especially if we consider that many adults with autism have comorbidities such as obesity, heart disease, diabetes, and toxic habits (Dumbuya et al., 2021; McNeil et al., 2023) and that a considerable percentage of dental treatment sessions under general anesthesia have to be repeated in 2 years (Parry et al., 2021).

The occupational therapists work with individuals with autism in various scenarios such as the home, school and community settings, where the therapists assess the factors that determine the skills and participation of these individuals in activities of daily living (including oral care) (Crabtree and Demchick, 2018). Their fundamental goal is to identify the individuals' strengths and challenges, while simultaneously adapting and modifying activities to facilitate the participation of individuals with autism (Como et al., 2020). A number of previous experiences have been published on interdisciplinary collaboration between occupational therapists and dentists for planning changes in the dental setting and adapting dental protocols, with the aim of reducing some of the barriers for individuals with autism (Stein Duker et al., 2019). Desensitization is a structured teaching resource based on temporal and spatial organization, mainly through visual information, which has been used occasionally to help adults with autism tolerate oral examinations (Orellana et al., 2014). It has been suggested that occupational therapists could participate in these desensitization strategies for preparing the dental clinic visit (Como et al., 2020; Junnarkar et al., 2022); to date, however, the results of these interventions have not been published.

The aim of this pilot study was to assess the efficacy of a desensitization program in which dentists and occupational therapists participate, so that adults with autism could undergo an oral examination and a simple dental therapeutic procedure.

Methodology

The study group consisted of 18 users of the ASPANAES day center (Association of Parents of Individuals with Autism Spectrum Disorder, Santiago de Compostela,

Spain), 10 of whom were men and 8 of whom were women, with a mean age of 24.5 years (range, 18–45 years). All patients satisfied the following inclusion criteria: a confirmed diagnosis of autism, 18 years of age or older, arriving while accompanied but voluntarily to the waiting room on the consultation days, not taking specific medication for encouraging collaboration on the consultation days, and authorization through the informed consent of their legal guardians. We did not consider the presence of comorbidities, the intellectual and verbal communication level, or previous experiences in the dental clinic.

The patients underwent a baseline examination, after which they were progressively exposed to oral examination maneuvers and ultimately dental procedures. To this end, the patients participated in a weekly desensitization session performed by one of the center's occupational therapists (previously instructed by a dentist) and a monthly evaluation session by a dentist in the Special Care Dentistry Unit of the Faculty of Medicine and Odontology of the University of Santiago de Compostela (Spain), for a maximum period of 30 weeks.

In the desensitization sessions in the day center, the participants underwent three types of scenarios: (1) familiarization with the environment and the basic dental instrumentation (simulated waiting room, simulated dental chair, intraoral mirror, tongue depressor, examination probe, and saliva ejector); to this end, we developed image-object and image-image association activities, dental instrument classification activities, and recreational activities (the "Dental Health" board game); (2) Simulated oral examination sessions, performed by the occupational therapist (simulated orthopantomography, sitting down in a stretcher with the backrest raised, leaning back on the backrest of the stretcher and lying down, tolerating a protective bib around the neck, tolerating light shining directly on the face, tolerating the invasion of personal space, allowing perioral manipulation with gloves, opening the mouth, tolerating intraoral manipulation with gloves, tolerating intraoral examination with the basic dental instrumentation, tolerating the intraoral application of a stream of pressurized air and allowing the simulated performance of intraoral radiography); to this end, we used the same strategies described in the instrumentation familiarization phase; (3) Simulated sessions of simple dental treatments, performed by the occupational therapist and using portable dental equipment (tolerating a mouth opener, tolerating the noise of the vacuum and of the dental handpiece, allowing intraoral contact with the vacuum and with the dental handpiece (with and without water), allowing the intraoral contact with an anesthesia syringe without needle, and simulating the placement of a rubber dam in the mouth); to this end, the patients watched a video with the sound of the vacuum and of the dental handpiece, a video of a simulated dental procedure performed on one of their companions, and role-playing activities.

In the visits to the Special Care Dentistry Unit, the participants were accompanied by the occupational therapist who performed the desensitization and were provided visual support of the picture book that they had used in the facility. The dental examinations and procedures were always performed in the same dental office (except the simulated performance of an orthopantomograph in the radiodiagnosis room) and always by the same dentist with the help of an assistant. In the more advanced sessions for evaluating a single dental procedure, the participants underwent a local anesthesia injection (with a conventional syringe and needle), placement of the rubber dam (which they had to maintain for 10 min), and finally application of a resin-based sealant of cracks and tartar removal.

The patients' behavior was assessed using the Frankl scale (Frankl et al., 1962), dichotomously recoded (unfavorable: definitely negative or negative in the original scale; favorable: positive or definitely positive in the original scale). If the behavior while conducting a specific process was unfavorable, the four desensitization sessions were repeated in the day center, and the process was subsequently reassessed in the dental clinic.

The research study and the use of this information with purposes of disclosure were approved by the Ethics Committee of the University of Santiago de Compostela, Spain (approval number: USC 07/2022).

Results

During the first session (baseline) in the Special Care Dentistry Unit, 44% of the participants completed all of the oral examination procedures, reaching 100% by the seventh visit (Figure 1).

In the first visit, more than 80% of the participants behaved favorably when the following procedures were performed: simulated performance of an orthopantomograph, entering the dental cabinet and sitting down in the chair with the backrest raised. A total of 60%–80% of the participants behaved favorably during the first visit for the following procedures: lying down in the dental chair with the backrest reclined, tolerating a protective bib around the neck, tolerating light shining directly on the face, tolerating the invasion of personal space, allowing perioral manipulation with gloves, and opening the mouth and allowing intraoral manipulation with gloves. The least tolerated procedures during the first visit (40%–50% of the participants) were as follows: the intraoral examination with basic dental instrumentation, the intraoral application of a stream of pressurized air, and allowing the simulated implementation of intraoral radiography.

Most of the oral examination procedures were tolerated by the entire study group starting the fourth visit, except for sitting down voluntarily in the dental chair with the backrest reclined (fifth visit) and allowing the simulated

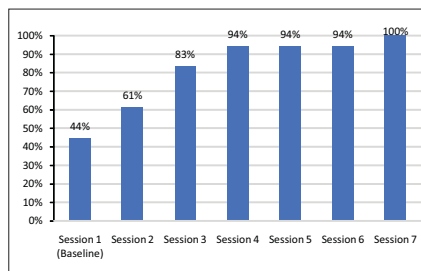


Figure 1. Percentage of participants who in each session completed all of the oral examination procedures in the visit to the Special Care Dentistry Unit.

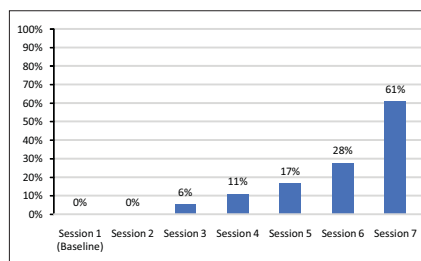


Figure 2. Percentage of participants who in each session completed all of the simple dental therapeutic procedures in the visit to the Special Care Dentistry Unit.

performance of intraoral radiography (fifth visit). With the described visit schedule (a weekly desensitization session and a monthly evaluation session) and considering all visits as a whole (baseline, desensitization sessions, and evaluation sessions), the average number of visits required to tolerate an oral examination was 7.

None of the participants completed a simple dental treatment up to the third session, subsequently increasing the percentage progressively, with a substantial inflection between the sixth and seventh sessions, until reaching a maximum of 61% (Figure 2). In the seventh visit, most of the dental treatment procedures were tolerated by 77%–88% of the participants, including the local anesthesia injection (83%). The highest acceptance rate corresponded to intraoral contact with the dental handpiece without water (94%), while the lowest rate was achieved with the placement of the rubber dam (72%), which only 61% of the participants tolerated for 10 min. Considering all visits as a whole (baseline, desensitization sessions, and evaluation sessions), the average number of visits required to tolerate a simple therapeutic procedure was 27.

Discussion

This study showed that virtually all of the adults with autism who underwent a specific desensitization program can tolerate an oral examination and that more than 60% can tolerate a simple dental therapeutic procedure, without having to apply pharmacological behavioral control techniques.

In a study with similar characteristics performed in Spain in which 34 adults with autism participated, 67.3% were reluctant to undergo the oral examination in the baseline visit. After completing five desensitization sessions conducted by the dentist, however, the patients showed similar results to those of our study; the oral examination was completed in all participants (Orellana et al., 2014). In children, especially older children, the efficacy of desensitization has also been confirmed, given that a study conducted at the University of Washington in Seattle in which 168 children aged 4–18 years participated, 80% of the children aged 13–18 years tolerated an oral examination in the first or second visit, and 96% tolerated it by the fifth visit (Nelson et al., 2017).

We found no references in the literature as to the efficacy of desensitization programs regarding therapeutic dental procedures. Sensory processing difficulties in the dental setting have been well documented in individuals with autism (Stein et al., 2011). It is therefore especially striking that most participants managed to tolerate the direct application of light on the face and the use of the dental handpiece (without water) and that 77.7% tolerated the performance of ultrasonic dental cleaning. We also did not expect that more than 80% of the patients would tolerate a local anesthesia injection, probably because the avoidance behaviors in individuals with autism respond more to the pain-related anxiety and fear than to differences in the pain threshold compared with the general population (Failla et al., 2020). Placing the rubber dam and having the patient endure it for at least 10 min is a challenge, probably related to the difficulties in sensory processing among individuals with autism (Stein et al., 2011). Although working with the rubber dam entails advantages both for the practitioner and the patient, its use in certain patients with autism should be avoided because it can be difficult to tolerate (Diekamp et al., 2020).

The dental procedures performed most often in individuals with autism are of a diagnostic and preventive nature (Dumbuya et al., 2021; Mangione et al., 2020), although only one in every three adults with autism attends a preventive visit with the dentist at least once a year (McNeil et al., 2023). The incorporation of occupational therapists into dental desensitization programs can not only facilitate visits to the dentist but also help plan favorable dental environments, adapt oral hygiene strategies, eliminate a number of barriers, and refer patients with oral disease or harmful habits to the dentist (Como et al., 2020; Junnarkar et al., 2022).

In addition to the sample size, this pilot study has other potential limitations, such as omitting the severity of the participants' autism. Although it has been suggested that the heterogeneity of autism spectrum disorders complicates the preparation of oral care guidelines (Mangione et al., 2020), the response of the adults with autism to the dental desensitization sessions appears not to have been determined by their level of cognitive development (Orellana et al., 2014). We also did not analyze the variables that could determine the results of the desensitization. In children, it has been suggested that participating in group activities, preserving verbal communication, having a moderate versus severe level of autism, and being autonomous for dressing are predisposing factors for the success of desensitization (Nelson et al., 2017).

Conclusion

Taking into account the study's limitations, this dental desensitization program implemented by dentists and occupational therapists could help in performing oral examinations and simple dental therapeutic procedures for a considerable percentage of adults with autism, without having to resort to pharmacological behavioral control techniques.


Declaration of conflicting interests

The author(s) declared no potential conflicts of interest with respect to the research, authorship, and/or publication of this article.

Funding

The author(s) received no financial support for the research, authorship, and/or publication of this article.

ORCID iD

Pedro Diz Dios  <https://orcid.org/0000-0002-1483-401X>

References

- Blomqvist, M., Bejerot, S., & Dahlöf, G. (2015). A cross-sectional study on oral health and dental care in intellectually able adults with autism spectrum disorder. *BMC Oral Health, 15*, Article 81. <https://doi.org/10.1186/s12903-015-0065-z>
- Como, D. H., Stein Duker, L. I., Polido, J. C., & Cermak, S. A. (2020). Oral health and autism spectrum disorders: A unique collaboration between dentistry and occupational therapy. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 18*(1), Article 135. <https://doi.org/10.3390/ijerph18010135>
- Crabtree, L., & Demchick, B. B. (2018). *Occupational therapy's role with autism*. American Occupational Therapy Association [AOTA]. <https://www.aota.org/~media/Corporate/Files/AboutOT/Professionals/WhatsOT/CY/Fact-Sheets/Autism%20fact%20sheet.pdf>

- Diekamp, M., Jenter, L., Schulte, A. G., Fricke, O., & Schmidt, P. (2020). Restoration of an upper anterior tooth in an adolescent with autism spectrum disorder—A student case report. *Children*, 7(11), Article 237. <https://doi.org/10.3390/children7110237>
- Dumbuya, A., Cornick, C., Xie, X. J., & Marchini, L. (2021). Types of dental procedures provided to adults with autism spectrum condition: A descriptive study. *Special Care in Dentistry*, 41(5), 553–558. <https://doi.org/10.1111/scd.12596>
- Failla, M. D., Gerdes, M. B., Williams, Z. J., Moore, D. J., & Cascio, C. J. (2020). Increased pain sensitivity and pain-related anxiety in individuals with autism. *Pain Reports*, 5(6), Article e861. <https://doi.org/10.1097/PR9.0000000000000861>
- Frankl, S. N., Schiere, F. R., & Fogels, H. R. (1962). Should the parent remain with the child in the dental operatory? *Journal of Dentistry for Children*, 29, 150–163.
- Junnarkar, V. S., Tong, H. J., Hanna, K. M. B., Aishworiya, R., & Duggal, M. (2022). Occupational and speech therapists' perceptions of their role in dental care for children with autism spectrum disorder: A qualitative exploration. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 32(6), 865–876. <https://doi.org/10.1111/ipd.13009>
- Loo, C. Y., Graham, R. M., & Hughes, C. V. (2008). The caries experience and behavior of dental patients with autism spectrum disorder. *Journal of the American Dental Association*, 139(11), 1518–1524. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.2008.0078>
- Mangione, F., Bdeoui, F., Monnier-Da Costa, A., & Dursun, E. (2020). Autistic patients: A retrospective study on their dental needs and the behavioural approach. *Clinical Oral Investigations*, 24(5), 1677–1685. <https://doi.org/10.1007/s00784-019-03023-7>
- McNeil, R., Bray, K. K., Mitchell, T. V., Pendleton, C., & Marchini, L. (2023). Are adults with autism receiving regular preventive dental services? *Special Care in Dentistry*, 43(1), 3–8. <https://doi.org/10.1111/scd.12738>
- Nelson, T., Chim, A., Sheller, B. L., McKinney, C. M., & Scott, J. M. (2017). Predicting successful dental examinations for children with autism spectrum disorder in the context of a dental desensitization program. *Journal of the American Dental Association*, 148(7), 485–492. <https://doi.org/10.1016/j.adaj.2017.03.015>
- Orellana, L. M., Martínez-Sanchis, S., & Silvestre, F. J. (2014). Training adults and children with an autism spectrum disorder to be compliant with a clinical dental assessment using a TEACCH-based approach. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 44(4), 776–785. <https://doi.org/10.1007/s10803-013-1930-8>
- Orellana, L. M., Silvestre, F. J., Martínez-Sanchis, S., Martínez-Mihi, V., & Bautista, D. (2012). Oral manifestations in a group of adults with autism spectrum disorder. *Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal*, 17(3), e415–e419. <https://doi.org/10.4317/medoral.17573>
- Parry, J. A., Brosnan, S., Newton, J. T., Linehan, C., & Ryan, C. (2021). Brief report: Analysis of dental treatment provided under general anaesthesia for children and young adults with autistic spectrum disorder and identification of challenges for dental services. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 51(12), 4698–4703. <https://doi.org/10.1007/s10803-021-04898-w>
- Rada, R. E. (2013). Treatment needs and adverse events related to dental treatment under general anesthesia for individuals with autism. *Intellectual and Developmental Disabilities*, 51(4), 246–252. <https://doi.org/10.1352/1934-9556-51.4.246>
- Stein, L. I., Polido, J. C., Mailloux, Z., Coleman, G. G., & Cermak, S. A. (2011). Oral care and sensory sensitivities in children with autism spectrum disorders. *Special Care in Dentistry*, 31(3), 102–110. <https://doi.org/10.1111/j.1754-4505.2011.00187.x>
- Stein Duker, L. I., Florindez, L. I., Como, D. H., Tran, C. F., Henwood, B. F., Polido, J. C., & Cermak, S. A. (2019). Strategies for success: A qualitative study of caregiver and dentist approaches to improving oral care for children with autism. *Pediatric Dentistry*, 41(1), 4E–12E.
- Vajawat, M., & Deepika, P. C. (2012). Comparative evaluation of oral hygiene practices and oral health status in autistic and normal individuals. *Journal of International Society of Preventive & Community Dentistry*, 2(2), 58–63. <https://doi.org/10.4103/2231-0762.109369>
- Vogan, V., Lake, J. K., Tint, A., Weiss, J. A., & Lunskey, Y. (2017). Tracking health care service use and the experiences of adults with autism spectrum disorder without intellectual disability: A longitudinal study of service rates, barriers and satisfaction. *Disability and Health Journal*, 10(2), 264–270. <https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2016.11.002>



El manejo de los pacientes autistas en la clínica dental exige con frecuencia recurrir a técnicas farmacológicas de control conductual, incluyendo la anestesia general. Las referencias en la literatura a los programas de desensibilización son muy escasas, y se focalizan en entrenar a niños autistas para someterse a exploraciones orales y procedimientos preventivos. En este estudio se demuestra que un programa de desensibilización odontológica desarrollado por odontólogos y terapeutas ocupacionales, podría permitir realizar exploraciones orales y procedimientos terapéuticos dentales sencillos a un porcentaje considerable de autistas adultos.