



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE SALUD
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

“Eficacia y seguridad de la sedación consciente con midazolam en el abordaje odontológico de pacientes pediátricos con autismo.”

Trabajo de Titulación para optar al título de odontóloga

Autor:

Chávez Armas, Ana Christina

Tutor:

PhD. Carlos Eduardo Espinoza Chávez

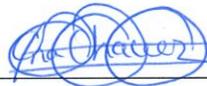
Riobamba, Ecuador. 2025

DECLARATORIA DE AUTORÍA

Yo, Ana Christina Chávez Armas, con cédula de ciudadanía 0650045677, autora del trabajo de investigación titulado: “Eficacia y seguridad de la sedación consciente con midazolam en el abordaje odontológico de pacientes pediátricos con autismo”, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mi exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto a los derechos de autor de la obra referida será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, a la fecha de su producción el 08 de mayo de 2025.



Ana Christina Chávez Armas

C.I: 0650045677

DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR

Quien suscribe, PhD. Carlos Eduardo Espinoza Chávez catedrático adscrito a la Facultad de Ciencias de la Salud, por medio del presente documento certifico haber asesorado y revisado el desarrollo del trabajo de investigación titulado “Eficacia y seguridad de la sedación consciente con midazolam en el abordaje odontológico de pacientes pediátricos con autismo”, bajo la autoría de Ana Christina Chávez Armas; por lo que se autoriza ejecutar los trámites legales para su sustentación.

Es todo cuanto informar en honor a la verdad; en Riobamba, a los 30 días del mes de abril del año 2025.



PhD. Carlos Eduardo Espinoza Chávez
TUTOR

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación “Eficacia y seguridad de la sedación consciente con midazolam en el abordaje odontológico de pacientes pediátricos con autismo.” presentado por Ana Christina Chávez Armas, con cédula de identidad número 0650045677, bajo la tutoría de PhD. Carlos Eduardo Espinoza Chávez; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba el 8 de mayo de 2025.

Dra. Sandra Marcela Quisiguiña Guevara
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO



Dra. Silvia Verónica Vallejo Lara
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



Dr. Carlos Alberto Alban Hurtado
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



CERTIFICADO ANTIPLAGIO

Que, **CHÁVEZ ARMAS ANA CHRISTINA** con CC: **0650045677**, estudiante de la Carrera **ODONTOLOGIA**, Facultad de **CIENCIAS DE LA SALUD**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado **“EFICACIA Y SEGURIDAD DE LA SEDACIÓN CONSCIENTE CON MIDAZOLAM EN EL ABORDAJE ODONTOLÓGICO DE PACIENTES PEDIÁTRICOS CON AUTISMO”** cumple con el 8 %, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio **COMPILATIO**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 30 de abril de 2025

PhD. Carlos Eduardo Espinoza Chávez
TUTOR(A)

DEDICATORIA

Con profunda gratitud y emoción, dedico este trabajo a las personas que han sido mi apoyo absoluto durante este largo y arduo proceso:

A mi madre Teresa Armas y mi padre Patricio Chávez, cuya dedicación y sacrificio han sido pilares fundamentales en mi vida, a ambos, quienes con esfuerzo enorme dejaron de lado muchas cosas para ayudarme a alcanzar este sueño. Los dos han sido mis guías, mis consejeros y mis mayores motivadores, sin su apoyo este logro no habría sido posible. Gracias por cada sacrificio, por cada gesto de cariño y por brindarme todo lo que necesitaba para poder llegar hasta aquí.

A mi hermano Kevin Chávez, por brindarme su apoyo incondicional, gracias por estar a mi lado en cada etapa de mi vida, por compartir conmigo tanto las alegrías como las dificultades.

A mis tías y a mi abuelita, que con calidez y generosidad me brindaron un hogar lleno de afecto durante mi carrera. Gracias por acogerme con tanto amor, por ofrecerme un refugio seguro lejos de casa y por cada palabra de aliento que me impulsó a seguir adelante. Su apoyo ha sido esencial en este camino.

A Kevin Tapia, por su compañía inquebrantable, por su confianza y por ser una fuente constante de inspiración y fortaleza a lo largo de este camino.

Este logro no habría sido posible sin el amor, la entrega y la confianza que me han brindado. Cada esfuerzo reflejado en este resultado también les pertenece.

¡Gracias por formar parte de este sueño!

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Nacional de Chimborazo, por brindarme la oportunidad de formarme en un entorno académico de excelencia, donde pude adquirir los conocimientos y habilidades que hoy me permiten alcanzar este logro.

A los docentes de la carrera de Odontología, por su dedicación y compromiso con la enseñanza, y por su constante esfuerzo por guiarnos hacia la profesionalización. Cada uno de ustedes ha sido una fuente de aprendizaje invaluable.

A mi tutor, el PhD. Carlos Eduardo Espinoza, por su orientación, apoyo y confianza en todo momento. Su experiencia y dedicación fueron fundamentales para el desarrollo de esta tesis, y le agradezco profundamente por su guía durante este proceso.

ÍNDICE GENERAL

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	14
ANTECEDENTES.....	14
PROBLEMA	15
JUSTIFICACIÓN.....	16
OBJETIVOS.....	17
Objetivo General	17
Objetivos Específicos.....	17
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	18
Sedación consciente en odontopediatría	18
Fármacos usados para la sedación consciente.....	18
Midazolam	20
Comparación con otras técnicas de sedación y manejo no farmacológico	23
Trastorno del espectro autista.....	24
Manifestaciones clínicas	24
Comorbilidades asociadas.....	26
Manejo odontológico de pacientes con autismo	27
Necesidades especiales en el cuidado oral.....	28
Sedación consciente en pacientes autistas.....	28
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.....	30
Tipo de Investigación.....	30
Diseño de Investigación	30
Metodología PRISMA.....	30
a. Pregunta de investigación	30
b. Fuentes de información y estrategia de búsqueda.....	30
Criterios de inclusión y exclusión	31
Proceso de selección y extracción de datos.....	31
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	34
RESULTADOS.....	34
Valoración de la calidad de estudio.....	34
Cantidad de publicaciones anuales	34
Número de publicaciones por ACC (Average Count Citation)	35

Proporción de artículos según cuartil.....	36
Proporción de artículos según base de datos.....	37
Origen de los artículos científicos.....	38
Número de artículos por factor de impacto (SJR)	39
DISCUSIÓN.....	61
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	63
CONCLUSIONES	63
RECOMENDACIONES	64
BIBLIOGRAFÍA	65

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Fármacos usados para sedación consciente.	19
Tabla 2. Características clínicas del TEA según periodos de edad.	25
Tabla 3. Sintaxis de búsqueda.	31
Tabla 4. Criterios de inclusión y exclusión.	31
Tabla 5. Dosis sugerida de midazolam.	41
Tabla 6. Afectación de la dosis de midazolam en la cooperación y la duración de la sedación en pacientes pediátricos con autismo.	47
Tabla 7. Efectos secundarios más comunes asociados al uso de midazolam en niños con autismo durante procedimientos odontológicos.	51
Tabla 8. Impacto del uso de midazolam en el nivel de cooperación y ansiedad de niños con autismo durante procedimientos odontológicos.	55
Tabla 9. Nivel de cooperación y reducción de ansiedad en niños con autismo tratados con midazolam durante procedimientos odontológicos.	58

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Esquema del mecanismo de acción del neurotransmisor GABA y las benzodiazepinas en las células nerviosas del cerebro	21
Figura 2. Diagrama de flujo PRISMA del proceso de selección de estudios.....	32
Figura 3. Cantidad de publicaciones anuales	34
Figura 4. Número de publicaciones por ACC (Average Count Citation)	35
Figura 5. Proporción de artículos según cuartil.....	36
Figura 6. Proporción de artículos según base de datos.....	37
Figura 7. Origen de los artículos científicos.....	38
Figura 8. Número de artículos por factor de impacto (SJR).....	39
Figura 9. Efectos adversos del midazolam	53

RESUMEN

El objetivo principal de esta revisión bibliográfica fue estudiar la efectividad y seguridad del midazolam para la sedación consciente en consultas odontológicas de niños con trastorno del espectro autista, mediante una revisión sistematizada de la literatura científica disponible identificada, seleccionada y evaluada a través de la metodología PRISMA, reconocida globalmente por su precisión en la síntesis de estudios relevantes.

Los hallazgos más destacados demostraron que el midazolam, en dosis de 0.5 mg/kg por vía oral y 0.3 mg/kg por vía sublingual, es capaz de generar un equilibrio adecuado entre seguridad y eficacia. Asimismo, se evidenció que los pacientes autistas sedados con midazolam presentan mayor cooperación, reducción de la ansiedad y sobre todo permiten la realización de procedimientos dentales sencillos, como obturaciones y tartrectomías. En cuanto a los efectos adversos, estos suelen ser leves y están relacionados principalmente con dosis elevadas, por lo que se concluye que su perfil de seguridad es favorable, siempre que se administre con el debido monitoreo clínico.

En conclusión, el midazolam se posiciona como una herramienta efectiva y segura para la sedación consciente en odontología pediátrica, mejorando la experiencia del paciente y minimizando la necesidad de intervenciones más invasivas

Palabras claves: sedación consciente, midazolam, trastorno del espectro autista, odontología pediátrica

Reviewed by:

Mg. Lourdes del Rocío Quinata Encarnación

ENGLISH PROFESSOR

C.C 1803476215

ABSTRACT

The main objective of this literature review was to examine the effectiveness and safety of midazolam for conscious sedation in dental consultations for children with autism spectrum disorder, through a systematized review of the available scientific literature identified, selected, and evaluated using the PRISMA methodology, globally recognized for its accuracy in synthesizing relevant studies.

The most significant findings showed that midazolam, at doses of 0.5 mg/kg orally and 0.3 mg/kg sublingually, is capable of achieving an adequate balance between safety and efficacy. Furthermore, it was observed that autistic patients sedated with midazolam exhibit greater cooperation, reduced anxiety, and, most importantly, allow the performance of simple dental procedures, such as fillings and tartrectomies. As for adverse effects, these are usually mild and mainly related to high doses, leading to the conclusion that its safety profile is favorable, provided that proper clinical monitoring is ensured.

In conclusion, midazolam stands out as an effective and safe tool for conscious sedation in pediatric dentistry, improving the patient experience and minimizing the need for more invasive interventions.

Keywords: conscious sedation, midazolam, autism spectrum disorder, pediatric dentistry

Reviewed by:

Mg. Lourdes del Rocío Quinata Encarnación

ENGLISH PROFESSOR

C.C 1803476215

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

ANTECEDENTES

La sedación en pediatría es un componente fundamental en la atención médica y dental, especialmente para los niños con necesidades especiales. La evidencia científica sobre el abordaje de niños con autismo en la consulta odontológica donde se gestiona de manera acertada los niveles de miedo, estrés, ansiedad y falta de colaboración ha ido en aumento a lo largo de los años, aun así, es importante el estudio y análisis de las opciones mediadas por fármacos que garanticen resultados favorables en los pacientes de este grupo y así puedan mejorar su experiencia en la consulta odontológica. De este enfoque se puede resaltar la importancia de adaptar la atención a cada niño en un entorno seguro y cómodo.

Manso y colaboradores (2019), llevaron a cabo una revisión sistemática en Francia en la que analizaron 25 estudios clínicos sobre el uso de midazolam oral en la premedicación anestésica para procedimientos quirúrgicos y diagnósticos en niños. Los resultados indicaron que el midazolam oral es un fármaco eficaz y seguro para la sedación de niños de 4 meses a 18 años, con dosis que oscilan entre 0.25 y 1.5 mg/kg. (1)

De la misma manera, Alyahyawi y colaboradores (2024), realizaron una revisión en un hospital odontológico en Jazan, enfocándose en la sedación consciente durante procedimientos dentales en niños con trastorno del espectro autista (TEA). Analizaron estudios que incluyeron sujetos de hasta 18 años, encontrando que el 46% de los pacientes requería premedicación con midazolam o diazepam, combinada con sedación con óxido nitroso y oxígeno, para lograr resultados exitosos. Este estudio proporciona información valiosa sobre el uso de midazolam en la sedación consciente de niños autistas. (2)

Por otro lado, Salerno y colaboradores (2023), realizaron una revisión sistemática y metaanálisis sobre la eficacia de la sedación consciente en pacientes con discapacidad intelectual que recibían tratamiento dental, analizando 11 artículos. En seis de ellos, se utilizó midazolam como fármaco principal o premedicación. La investigación concluyó que, dado el bajo riesgo de efectos secundarios y la posibilidad de sedación profunda, el óxido nitroso se presenta como la mejor opción para la sedación consciente en estas personas, sugiriendo que, en caso de no ser efectivo, se puede considerar el uso de benzodiazepinas orales como el midazolam. (3)

PROBLEMA

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), (4) se estima que uno de cada 100 niños en el mundo tiene autismo, aunque esta cifra varía significativamente entre diferentes estudios. Algunas investigaciones han reportado prevalencias considerablemente más altas, y en muchos países de ingresos bajos y medianos, la prevalencia sigue siendo desconocida. Además, se ha observado que el autismo es más frecuente en niños blancos en comparación con negros e hispánicos, y su incidencia es seis veces mayor en la clase alta que en la baja. (5)

En 2023, el Ministerio de Salud Pública de Ecuador informó 5738 casos de niños con trastornos del espectro autista (TEA), (6) destacando la necesidad de estrategias de atención especializadas, incluyendo la atención odontológica. Es necesario comprender que este grupo de pacientes suele enfrentar retos en tanto a su salud bucodental mayores a los de un niño sin autismo pues en muchos de los casos sus limitaciones cognitivas y sus marcados niveles de estrés y ansiedad frente a lo desconocido impiden una atención odontológica convencional y adecuada. (7,8)

Es así como estos desafíos de conducta podrían ser los principales responsables de una salud bucodental pobre y de la detección tardía de diagnósticos dentales, agravando el cuadro de salud oral del paciente autista y por ende dando paso a tratamientos e intervenciones mucho más invasivas a largo plazo. Para los profesionales de la odontología, el manejo de pacientes con TEA representa una condición frecuentemente desconocida, que requiere un interés y conocimiento profundo para ofrecer una atención adecuada y compasiva. (8)

Numerosos estudios han respaldado el uso de midazolam, solo o en combinación con otros fármacos, durante procedimientos dentales y otros cuidados ambulatorios invasivos, destacando su eficacia en la reducción de la ansiedad y el mejoramiento del comportamiento del paciente durante el tratamiento. Sin embargo, a pesar de sus beneficios, existe una necesidad crítica de estudios adicionales que evalúen de manera sistemática los resultados a largo plazo y los posibles efectos secundarios en esta población específica. (9)

JUSTIFICACIÓN

La atención de pacientes con discapacidad intelectual como el trastorno del espectro autista a menudo representa un desafío para la interacción con el odontólogo teniendo una tendencia por el rechazo del tratamiento debido al deterioro cognitivo y a los altos niveles de ansiedad, es por ello que la sedación consciente con midazolam ha surgido como una herramienta crítica para mejorar la experiencia del tratamiento odontológico en niños con TEA, evitando el uso de restricciones físicas y reduciendo los niveles de ansiedad a largo plazo. (10)

El presente estudio presenta una importancia tanto teórica como práctica, al enfocarse en la seguridad y eficacia de la sedación consciente con midazolam en niños autistas. Además, se busca proporcionar datos precisos que permitan a los profesionales de la salud ofrecer tratamientos personalizados y de calidad a esta población dado el déficit de información existente sobre el uso de esta técnica en entornos dentales. De esta manera, esta investigación busca beneficiar tanto a los profesionales de la salud como a los pacientes al contribuir a una mejor comprensión de su aplicación y optimización en la práctica clínica.

En cuanto a la factibilidad del estudio se puede establecer que no existen obstáculos económicos, temporales ni académicos, se realizará bajo la tutoría de un profesional especializado en bioquímica clínica. Otro aspecto importante es que el tiempo requerido para la realización de la investigación será de cuatro meses, siendo temporalmente viable.

OBJETIVOS

Objetivo General

- Evaluar la eficacia y seguridad de la sedación consciente con midazolam en el abordaje odontológico de pacientes pediátricos con autismo, mediante la revisión sistemática de la literatura científica disponible.

Objetivos Específicos

- Identificar la dosis óptima de midazolam para la sedación consciente en pacientes pediátricos con autismo.
- Determinar la incidencia de efectos de la sedación consciente con midazolam en pacientes pediátricos con autismo.
- Analizar los resultados del abordaje odontológico con midazolam en pacientes con autismo.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

Sedación consciente en odontopediatría

La sedación consciente en odontopediatría se ha convertido en una herramienta fundamental para ofrecer atención dental segura y confortable a los niños, especialmente aquellos que presentan miedo o dificultades para colaborar durante los procedimientos. Esta técnica implica el uso de medicamentos que actúan sobre el sistema nervioso central (SNC), reduciendo la ansiedad y el dolor sin afectar la capacidad del paciente para mantenerse consciente y comunicativo. Aunque la anestesia general también es una opción, presenta riesgos más elevados y requiere de un equipo especializado, lo que hace que la sedación consciente sea una alternativa más segura y accesible. (11,12)

Además, no solo beneficia al paciente al permitirle enfrentarse al tratamiento con mayor tranquilidad, sino que también facilita el trabajo del odontólogo, permitiéndole llevar a cabo el procedimiento con mayor facilidad y eficacia. En estos casos, la sedación consciente juega un papel indispensable con dos enfoques claros, el primero busca fundamentalmente reducir los niveles de ansiedad y miedo en el niño para lograr la cooperación al momento de la consulta dental y, el segundo enfoque se centra específicamente en facilitar al dentista el abordaje del tratamiento dental ya sea invasivo o no con mayor comodidad y confianza, asegurándose que se sigan los protocolos clínicos de manera correcta y efectiva. (13)

De la misma manera, es importante que los fármacos que sean administrados para inducir a la sedación del niño tengan un elevado margen de seguridad y cumplan con ciertos aspectos básicos innegociables como evitar la pérdida de consciencia total y siempre permitir tener un control de la vía aérea, es decir, que esta permanezca abierta de forma autónoma. La sedación consciente debe garantizar que el niño conserve su capacidad para responder a estímulos verbales y físicos, manteniendo sus reflejos protectores intactos. Es por ello que el odontopediatra debe estar capacitado en el manejo de los niveles de sedación, para asegurarse de que el paciente permanezca en un estado seguro y controlado durante el tratamiento. (13)

Fármacos usados para la sedación consciente

Como se ha mencionado, la sedación consciente es una técnica utilizada en procedimientos médicos y odontológicos para reducir la ansiedad y el malestar de los pacientes sin perder su capacidad de respuesta mediante el uso de fármacos como benzodiazepinas, hidrato de cloral, bloqueadores de histamina y, en ocasiones, opioides, los cuales permiten que el paciente se mantenga relajado y cooperativo. Estos medicamentos actúan sobre el sistema nervioso central, pero preservando la conciencia y la capacidad de seguir instrucciones. A continuación, se presentan los fármacos utilizados para sedación consciente, tanto en adultos como en niños, en la tabla 1.

Tabla 1. Fármacos usados para sedación consciente.

Medicamento	Descripción	Efectos en Sedación Consciente
<i>Sedantes- Hipnóticos/Antiansiolíticos</i>	Fármacos que inducen sedación y, en dosis más altas, hipnosis.	Relajación sin una pérdida significativa de la conciencia.
<i>Benzodiazepinas</i>	Agentes ansiolíticos y sedantes que ofrecen un efecto tranquilizante rápido y seguro. Ejemplos incluyen: Midazolam, Lorazepam y Diazepam	Estos medicamentos disminuyen la ansiedad, relajan los músculos y permiten mantener la conciencia.
<i>Midazolam</i>	Benzodiazepina de acción rápida y eliminación eficiente del cuerpo, lo que facilita una rápida recuperación.	Sedación rápida.
<i>Lorazepam</i>	Benzodiazepina de acción intermedia, recomendada para situaciones que demandan una sedación prolongada.	Efectos duraderos (10-20 h), inicio rápido (3-5 min).
<i>Diazepam</i>	Benzodiazepina de acción prolongada, adecuada para procedimientos más extensos.	Inicio a los 45 min, precaución por efectos como depresión respiratoria.
<i>No Barbitúricos (Hidrato de Cloral)</i>	Sedante utilizado principalmente en odontología pediátrica. Ha disminuido su uso debido a la introducción de sedantes más seguros y efectivos.	Sedación y somnolencia, sin efectos analgésicos.
<i>Bloqueadores de Histamina (H)</i>	Medicamentos con propiedades sedantes y antihistamínicas.	Usados para sedación preoperatoria y en combinación con otros medicamentos.
<i>Prometazina</i>	Antihistamínico con propiedades sedantes y antieméticas.	Utilizado para reducir la ansiedad preoperatoria.
<i>Hidroxizina</i>	Antihistamínico con efectos sedantes, antieméticos y ansiolíticos.	Acción rápida y duración de 3 a 6 horas. Usada en combinación con otros fármacos sedantes.

<i>Opioides (Meperidina)</i>	Analgésicos potentes, no indicados para sedación consciente como único tratamiento.	Ejemplo: Meperidina. Efectos secundarios incluyen mareos, náuseas y depresión respiratoria.
-------------------------------------	---	---

Fuente: Álvarez A, Álvarez M. (14)

Elaborado por: Chávez Armas Ana Christina, 2025

Midazolam

Derivado de las benzodiazepinas introducido en 1975, es ampliamente utilizado en odontología pediátrica como el fármaco de elección para la sedación consciente. (15) Su popularidad se debe a su efectiva reducción de la ansiedad, un perfil de acción de corta duración, a la inducción de amnesia, y la disminución de la agitación. Además, de que mejora la experiencia del paciente durante los procedimientos, su efectividad y seguridad son aspectos fundamentales que respaldan su utilización, todas estas propiedades lo convierten en una ventajosa herramienta, necesaria para la atención odontológica de niños con necesidades especiales y sobre todo en aquellos cuyos niveles de ansiedad impiden una adecuada atención. (15,16)

Esta benzodiazepina ha sido utilizada mayormente por vía endovenosa, sin embargo, es posible que sea administrada por vía oral, intramuscular y rectal. Su uso es común entre pacientes pediátricos dada su alta capacidad sedante y ciertas características que hacen que su uso sea preferido antes que el diazepam y el Lorazepam pues estos últimos se han reportado como dolorosos y causantes de tromboflebitis lo que no pasa con el midazolam. De la misma manera, estudios reflejan que el mayor beneficio del uso de este medicamento es su rápida acción y la duración breve de su efecto sedante, colocándolo como una de las opciones más acertadas para los tratamientos dentales que requieran de sedación consciente, pues cuando se administra en dosis de 0.01 a 0.05 mg/kg por vía intravenosa, alcanza su máximo efecto en dos minutos aproximadamente, y la sedación se logra en alrededor de 30 minutos. (17)

Por otro lado, es importante tomar en cuenta que el midazolam tiene un metabolismo hepático, factor que es de fundamental importancia conocer pues deberá tomarse en cuenta para tomarlo o no como una opción terapéutica, además, este medicamento actúa como una benzodiazepina propiamente dicha y como tal, puede disminuir el flujo cerebral y el metabolismo, además de reducir de manera leve la presión arterial, el impulso respiratorio y en algunos casos ocasionar episodios de apnea. (17)

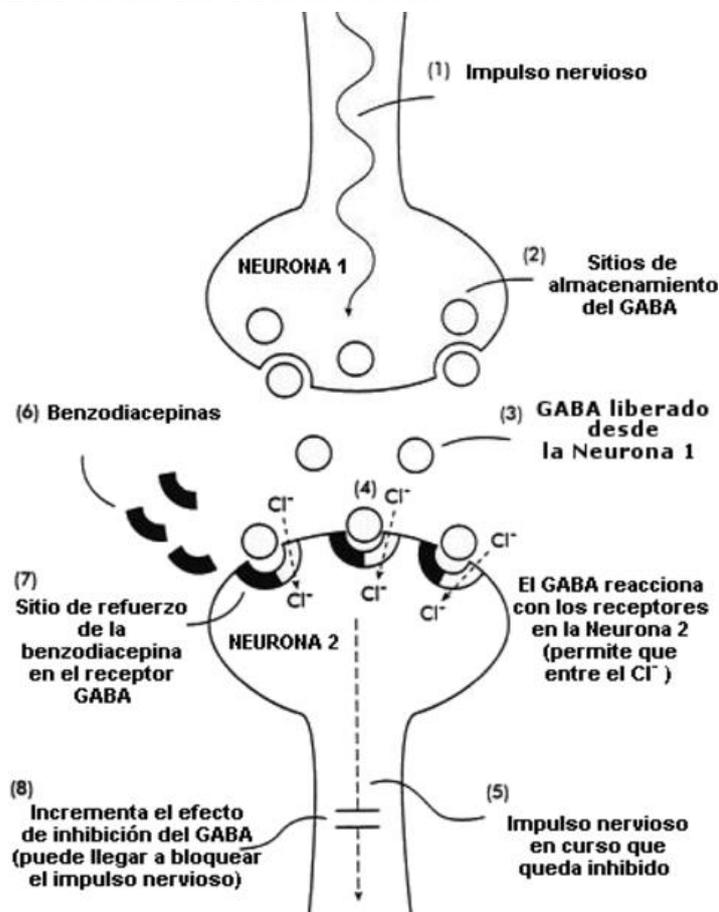
Mecanismo de acción

Las benzodiazepinas actúan sobre el SNC al estimular los receptores para ácido gamma-aminobutírico (GABA)-benzodiazepina, neurotransmisor inhibitorio que afecta los subtipos de receptores GABA-A y GABA-B. (1) Estos receptores, especialmente GABA-A están implicados en efectos ansiolíticos y sedantes. Las benzodiazepinas se unen a los subtipos de receptores benzodiazepínicos (BNZ): BNZ-1 en cerebelo y corteza cerebral, BNZ-2 en

corteza cerebral y médula espinal, y BNZ-3 en tejidos periféricos. Es por ello que el midazolam es capaz de potenciar los efectos del GABA y de esta manera puede aumentar su afinidad por los receptores GABA, lo que explicaría su efectividad en la sedación. (1,18)

Asimismo, las benzodiazepinas tienen acción directa en las vías neuromusculares pues inhiben las conexiones mono y polisinápticas, haciendo que exista un refuerzo en todas sus propiedades como relajante muscular y como depresor de los músculos y nervios motores. Esta acción farmacológica no solo mejora el control de la ansiedad y la tensión muscular, sino que también proporciona un enfoque eficaz para diversas condiciones clínicas. (9) La interacción entre las benzodiazepinas y los receptores GABA-A facilita la entrada de iones cloruro en las neuronas, generando un efecto inhibitorio sobre la transmisión nerviosa, como se muestra en la Figura 1.

Figura 1. Esquema del mecanismo de acción del neurotransmisor GABA y las benzodiazepinas en las células nerviosas del cerebro



Fuente: Ashton H. Las Benzodiazepinas (19)

Vías de administración

El midazolam como una propia benzodiazepina cuenta con una amplia versatilidad de administración pues puede ser suministrado por vía oral, vía transmucosa (intranasal, bucal o sublingual), intravenosa, intramuscular y rectal, capacidad que es de gran ayuda en

odontopediatría puesto que se puede adaptar fácilmente a las necesidades específicas de cada paciente. Sin embargo, es necesario que se estudie cada una de las opciones y se use la vía que optimice de mejor manera la sedación. Así, la aplicación estratégica de estas modalidades contribuye a un manejo seguro y efectivo de la sedación en el ámbito dental pediátrico. (9)

Como se mencionó anteriormente, varias vías de administración pueden considerarse para el uso de midazolam en la sedación consciente, sin embargo, la vía oral es la más ampliamente utilizada en niños, siendo fácil de administrar y con menores riesgos de reacción alérgica esta vía, además, es útil en pacientes con fobia a las agujas, niños pequeños que no pueden enfrentarse al tratamiento dental, así como en pacientes con dificultades de aprendizaje u otras condiciones médicas. Sin embargo, la ingesta oral del fármaco depende completamente de la cooperación del niño paciente, y determinar la dosis adecuada puede ser difícil debido a que parte de la solución podría ser escupida. (9,20)

Farmacocinética y farmacodinamia

Las benzodiazepinas ejercen su efecto en el sistema nervioso central mediante la unión a receptores específicos en las neuronas del cerebro. Estas moléculas presentan una estructura central que modifica el filtro fisiológico regulado por el ácido gamma-aminobutírico (GABA), un neurotransmisor inhibitorio que se libera en respuesta a estímulos nerviosos. El GABA actúa en los receptores de la membrana de las neuronas postsinápticas, allí hace una unión y se encarga de estabilizar y elevar el umbral de activación de las mismas, este proceso tiene como meta generar una menor transmisión de señales sensoriales en el cerebro y por ende contribuir en los efectos de sedación y de ansiólisis de las benzodiazepinas. (9,21)

Una vez administrado, el midazolam como todas las benzodiazepinas en general son capaces de cruzar la barrera hematoencefálica y acoplarse a sus receptores específicos mayormente gracias a su liposolubilidad, es entonces cuando son capaces de elevar el efecto del GABA dando como resultado la deseada sedación y otros efectos afines como la relajación de la musculatura, reducción de la ansiedad, amnesia y efectos anticonvulsivos. Los estudios de este medicamento afirman que muestra una distribución rápida en todo el organismo del paciente, teniendo una vida media aproximada de 1 a 2.5 horas con una eliminación que se da entre 12 horas, datos de fundamental importancia en tanto a su farmacocinética que demuestran que es una alternativa eficaz y sobre todo segura en entornos clínicos. (9,21)

Uso del midazolam en odontología

El midazolam ha sido un sedante ampliamente utilizado durante años para la sedación mínima y moderada, siendo el más comúnmente administrado en forma oral para reducir la ansiedad en pacientes pediátricos. Una revisión (1) evaluó su efectividad antes de procedimientos, comparándolo con otros fármacos tanto en adultos como en niños, sin importar la vía de administración, en donde este destaca por ser una benzodiazepina de corta

duración que presenta propiedades ansiolíticas, sedantes e hipnóticas. Su perfil de eficacia lo convierte en una opción preferente en contextos clínicos. (1,22)

En odontología pediátrica, el manejo del comportamiento de los niños puede ser guiado mediante técnicas básicas y avanzadas, las cuales el odontólogo elige según las necesidades individuales de cada paciente. (23) Sin embargo, cuando el control del comportamiento resulta especialmente complicado, la sedación se convierte en una herramienta esencial, pues esta se basa en la administración de uno o varios fármacos que tienen por objetivo fundamental alterar el nivel de conciencia y por ende esto resulta en la disminución de la conciencia y la mejora de factores como la ansiedad y el miedo de los pacientes pediátricos. (24)

En la actualidad existe un sin número de estudios que han logrado evidenciar las tasas de hasta 90% de éxito en tanto a la reducción de ansiedad con midazolam, más sin embargo estas tasas de éxito están íntimamente relacionadas con las dosificaciones y las vías de administración seleccionadas para las investigaciones y estudios. En la odontología pediátrica las dosis de midazolam registradas suelen ir desde 0.2 a 1 mg/mg, con periodos de latencia desde 20 hasta 30 minutos antes de que aparezcan los efectos sedantes y una duración de acción que va desde 60 a 120 minutos confirmando la idea de su uso para procedimientos que necesiten de sedación consciente. (23)

Comparación con otras técnicas de sedación y manejo no farmacológico

El midazolam usado como medicamento para la técnica de sedación consciente en odontología pediátrica actúa de manera rápida y efectiva en la reducción del miedo y la ansiedad logrando una mejora significativa en la cooperación del paciente. Esta técnica mediada por un medicamento tiene un perfil de seguridad bien documentado pues de ser necesaria y con las medidas adecuadas puede ofrecer una sedación correcta y dar efectos secundarios mínimos, convirtiéndola en una de las opciones preferidas para procedimientos odontológicos en niños con necesidades especiales puesto que hará que el paciente tenga una experiencia positiva. (25)

En perspectiva a otras técnicas farmacológicas ya sean con óxido nitroso o ketamina, el midazolam es capaz de generar sedación a niveles moderados y justos lo que es necesario para que el paciente mantenga su capacidad de respuesta tanto verbal como física y se mejoren aspectos que representaban un problema en la atención dental como es la comunicación y la cooperación. Además, ciertas propiedades únicas del midazolam hacen que sea una de las opciones más versátiles en el caso de tratar a pacientes con trastorno del espectro autista quienes hacen frente a desafíos únicos dentro de la odontopediatría. (26)

Por otro lado, al hablar de técnicas de control de la conducta no farmacológicas usadas comúnmente, ya sean la desensibilización y/o el refuerzo positivo, tienen el mismo nivel de importancia dentro de la atención de niños con autismo, todas estas técnicas y estrategias

están destinadas principalmente en mejorar la cooperación en el sillón dental, si bien todas estas técnicas no farmacológicas han demostrado su efectividad cuando se aplican de manera correcta y con un personal capacitado, suelen necesitar de mucho más tiempo, y no siempre dan resultados favorables en todos los pacientes, sobre todo en aquellos que presentan cuadros de ansiedad severa y comportamientos verdaderamente desafiantes. (25)

Es así como, se puede concluir que tanto la sedación consciente con midazolam como las técnicas no farmacológicas antes mencionadas pueden ser usadas sinérgicamente para reforzar la atención en este grupo de niños con un enfoque integral, convirtiendo a la atención odontológica en una experiencia más positiva, libre de miedo y de ansiedad, permitiendo al odontólogo que no haya una limitación para la atención adecuada del paciente autista y garantizando una salud buco dental adecuada pese a los problemas conductuales ya mencionados. (25)

Trastorno del espectro autista

El autismo se considera el principal trastorno mental de la infancia, requiriendo una gran dedicación por parte de las familias y la sociedad para mejorar la calidad de vida de quienes lo padecen. Su pronóstico depende en gran medida de un diagnóstico temprano y de un tratamiento oportuno, multidisciplinario e intersectorial. Actualmente, el autismo es visto como uno de los trastornos psiquiátricos infantiles más complejos y fascinantes, aunque su evolución natural hace que trascienda los límites de la Especialidad de Pediatría. (4,27)

El trastorno del espectro autista es una afección del neurodesarrollo que implica entre otras cosas, la falta de habilidades sociales, emocionales y la regulación de conductas repetitivas, gracias a la ausencia de marcadores biológicos específicos que arrojen un diagnóstico claro, esta afección suele basarse en la examinación clínica de los comportamientos, actitudes y aptitudes de cada paciente, siendo común poder observar síntomas poco claros y muy variables a partir de los 18 meses de edad y que tienden a establecerse de manera más notoria aproximadamente a los 36 meses de edad del niño. (28)

La etiología del autismo ha sido estudiada durante años con dificultad y se ha atribuido a muchos factores, lo que se entiende como un trastorno multifactorial, en la mayor parte de los casos se ha evidenciado pacientes con antecedentes patológicos familiares de trastornos del desarrollo y riesgo neurológico en el periodo perinatal además de una íntima relación con la epilepsia, todo este historial patológico en contexto familiar arroja información clara para entender de manera más fácil las particularidades del paciente autista. (28)

Manifestaciones clínicas

Las manifestaciones clínicas del autismo o TEA suelen verse según cada etapa del desarrollo por la que el niño se encuentre pasando y son signos de alarma que los padres suelen notar a medida que pase el tiempo. En la tabla 2, se enuncian las características clínicas del autismo distribuidas según el semestre y año de vida del niño basándose en los eventos evolutivos modificados de Muñoz Yunta. (29)

Tabla 2. Características clínicas del TEA según periodos de edad.

<i>Edad</i>	<i>Características Clínicas Iniciales del Trastorno del Espectro Autista (TEA)</i>
<i>Primer semestre</i>	<ul style="list-style-type: none"> - No presenta postura anticipatoria al ser levantado en brazos. - No emite balbuceos. - Ausencia de sonrisa social. - Falta de contacto visual. - Fija la vista en estímulos luminosos. - Irritabilidad. - Presión palmar sin mirar el objeto. - Alteraciones en el sueño.
<i>Segundo semestre</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Indiferencia hacia los padres. - No participa en juegos que impliquen interacción social. - No responde ni anticipa acciones. - Presenta rudimentos de comunicación oral, con ausencia de balbuceo y jerga. - No imita sonidos, gestos ni expresiones. - Desinterés por juguetes ofrecidos. - Fascinación por sus propias manos y pies. - Manipulación excesiva de objetos (oler o chupar). - Sueño fragmentado.
<i>Segundo año</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Puede comenzar a caminar de forma tardía. - No muestra interés por otros niños de su edad. - No señala intencionalmente para enseñar o compartir. - No comparte atención ni interés con los demás. - No desarrolla juego simbólico. - Irritabilidad y dificultad para consolarse. - Posturas inusuales y movimientos extraños de manos y pies. - Reacciones emocionales inapropiadas. - Alteraciones del sueño.
<i>Tercer año</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Interés social limitado. - Contacto visual escaso. - Fijación en el vacío o en objetos de forma inusual. - Desarrollo del habla ausente o muy limitado; puede presentar ecolalia. - Resistencia a cambios, irritabilidad fácil. - Rabietas y comportamientos autolesivos o agresivos hacia otros. - Autoestimulación (balanceo, movimientos repetitivos, aleteo, giros sobre sí mismo, caminar de puntillas). - Hipoactividad y/o hiperactividad. - Alteraciones en el sueño.

Cuarto año

- Ausencia de lenguaje o presencia de ecolalia patológica.
 - Tono de voz peculiar y monótono.
 - Irritabilidad, berrinches frecuentes y comportamientos agresivos.
 - Escaso contacto visual.
 - Alteraciones en la percepción táctil (puede no sentir un golpe fuerte, pero reacciona desproporcionadamente a un roce leve).
 - Autoestimulación.
-

Fuente: Reinoso, D. (29).

Elaborado por: Chávez Armas Ana Christina, 2025

Comorbilidades asociadas

Problemas de conducta

El autismo o trastorno del espectro autista se trata de un conjunto de condiciones complejas que impactan significativamente en el desarrollo neurológico de los pacientes, una de las complicaciones más comunes dentro del espectro es la dificultad e imposibilidad de comunicación e interacción social, los pacientes afectados suelen mostrar patrones de comportamientos repetitivos y restringidos, (30) que interfieren en su vida diaria y en la vida de sus cuidadores, los escenarios más comunes dentro de esta condición son las autolesiones como mordiscos y golpes repetitivos en la cabeza sin considerar el daño que pueden generar en su salud. (30)

Además de la agresividad tanto física como verbal, el niño con TEA suele presentar una negativa rotunda y firme a realizar actividades diarias necesarias como son, comer, dormir y/o mantener hábitos de higiene personal como el cepillado de sus dientes. A medida que pasa el tiempo es necesario que se estudien y manejen de manera efectiva los comportamientos del niño incluso cuando esto represente un desafío multifacético, de manera que se logre adaptarse a las necesidades de cada niño y se busque un bienestar integral de su salud y de la de sus familiares. (31)

Por otro lado, las emociones en un niño con TEA normalmente suelen ser difíciles de manejar, estas van desde irritabilidad extrema y ansiedad hasta episodios de descontrol emocional que aparecen a partir de estímulos tanto positivos como negativos, lo que se traduce en una obstinación a seguir instrucciones de sus cuidadores evadiendo órdenes, consejos o simples indicaciones, incluso en ciertos casos se ha evidenciado niños con TEA que desarrollan mutismo selectivo y catatonía, a medida que este grupo de pacientes crecen y se desarrollan son capaces de adquirir nuevas conductas que rompen las normas sociales llevándolos en ciertos casos incluso a problemas legales. (31)

Trastorno de ansiedad

Un niño autista con frecuencia suele experimentar fuertes episodios de ansiedad frente a actividades fuera de su entorno o rutina gracias a la mínima tolerancia a los cambios o situaciones nuevas, este aspecto va de la mano con la hipersensibilidad y la sobrecarga sensorial muy comunes en este trastorno. Su procesamiento de estímulos sensoriales es, en

muchos casos, excesivo, lo que lleva a una percepción intensificada de imágenes, sonidos y olores. Esta sobrecarga puede resultar abrumadora, situando a los niños autistas en un estado de tensión sensorial constante mientras intentan comprender el mundo que les rodea y al mismo tiempo desarrollan su propia experiencia. (32)

Manejo odontológico de pacientes con autismo

El paciente autista representa un desafío en el ámbito odontológico debido al desconocimiento de la enfermedad por parte del profesional y al complejo cuadro que presentan, con comportamientos inherentes. (33) Es allí donde radica la importancia de estudiar y analizar las características sociales, psicológicas y biológicas de un paciente con TEA de manera integral juntamente con los padecimientos comunes de la cavidad oral a modo de que el odontólogo sea capaz de diseñar un abordaje conductual adecuado y a medida de cada una de las condiciones y necesidades de sus pacientes. (34)

Los niños con trastorno del espectro autista TEA viven un día a día lleno de considerables obstáculos cuando se trata del cuidado de su salud bucodental pues en su gran mayoría quienes padecen de autismo no son capaces de reconocer la necesidad de un tratamiento odontológico y así mismo les es intrascendente el cuidado de su salud dental, condición que representa un enorme reto para los profesionales de la odontología. (34)

Es de gran importancia que el profesional esté en la capacidad de atender de manera correcta a un paciente con TEA, que haya desarrollado sus habilidades clínicas para darle un tratamiento personalizado y que entienda todos los aspectos emocionales y psicológicos que giran en torno al niño en la consulta odontológica, para cumplir con todo ello es fundamental que el odontólogo transforme la consulta en un lugar seguro y lleno de apoyo para que el paciente se sienta seguro, sea desensibilizado y por ende facilite el tratamiento. (27,35)

Además de los problemas dentales ya mencionados, los niños con trastorno del espectro autista suelen presentar padecimientos relacionamos con malos hábitos que se realizan por repetición como respiración bucal, lesiones no cariosas por morder objetos duros como sus juguetes, su ropa o sus propias uñas. Asimismo, se ha evidenciado que un niño con TEA es más propenso a desarrollar maloclusión, xerostomía y bruxismo a lo largo de su vida, para poder darle atención y tratamiento a estos casos es necesario que el profesional tenga experiencia en estrategias de desensibilización en donde haga uso de recursos multimedia como videos o fotografías que detallen o expliquen de manera didáctica el proceso de la consulta de inicio a fin. Esto no solo puede ayudar a disminuir su ansiedad, sino que también facilita el acceso a una atención odontológica adecuada. (36)

Además, es esencial presentar a todo el personal que atenderá al niño y mostrar el instrumental básico que se usará durante la consulta. Este simple gesto puede contribuir a construir confianza entre el niño y el profesional. Es importante tener en cuenta que muchos niños con autismo son extremadamente sensibles a estímulos como ruidos fuertes, movimientos repentinos y texturas o sabores nuevos. Por eso, elementos como las agujas

pueden aumentar su ansiedad y miedo. Se recomienda que las citas sean breves y se programen para las primeras horas del día, cuando el niño esté más tranquilo. (36)

Asimismo, la vestimenta del profesional también juega un papel importante; optar por colores suaves y tener una iluminación tenue en el consultorio puede ayudar a no alterar la atención del paciente y prevenir accidentes con el instrumental. En muchos casos, recurrir a la sedación puede ser necesario para garantizar la seguridad del niño y facilitar un tratamiento más efectivo. Estas medidas contribuyen a crear un entorno más seguro y cómodo para los pacientes autistas durante su atención odontológica. (36)

Necesidades especiales en el cuidado oral

Las personas con trastorno del espectro autista (TEA) normalmente afrontan dificultades para comprender la importancia de la salud bucal y seguir las instrucciones de los profesionales dentales o cuidadores. Su tenacidad a afrontar cambios, los comportamientos monótonos y repetitivos y sobre todo su apego a estrictas rutinas suelen ser una dificultad para poder establecer un hábito de higiene bucodental, además, gracias a estos factores tienen predisposición a padecer desequilibrios microbianos en la boca, como la disbiosis, lo que acrecienta el riesgo de caries y enfermedades periodontales. (30)

Aunque los pacientes pediátricos con autismo no muestran características orales específicas relacionadas con su condición, sus limitaciones físicas y cognitivas pueden tener un impacto característico en la salud bucal. La presencia de factores limitantes como la falta de comunicación, la negligencia de los cuidadores y una conducta autolesiva son los principales causantes de que la falta de hábitos de higiene bucal de estos pacientes suela presentarse de manera más acentuada que en la población general, además de ello, factores importantes como la poca tolerancia al dolor dental y la hipersensibilidad a cualquier estímulo externo hacen que la condición bucodental se vea aún más agravada. (30)

A partir de un estudio reciente se estimó que alrededor del 25% de niños con trastorno del espectro autista no cepillan sus dientes en todo el día, lo que incrementa el riesgo de problemas como las caries y un sinnúmero de problemas bucales y de salud en general. Con esto, se puede evidenciar que la falta de habilidades manuales y la coordinación en estos niños impide el uso de cepillos dentales, hilo dental y colutorios agravando aun más la situación de cada paciente. (37)

Sedación consciente en pacientes autistas

La falta de cooperación que es típica en la gran mayoría de pacientes con autismo establece un reto enorme para el tratamiento e intervención odontológica, esto hace que los profesionales de la odontología opten por métodos mucho más invasivos como el uso de anestesia general y la sedación consciente. A lo largo de los años esta última ha ganado un posicionamiento importante dentro de las opciones terapéuticas para los pacientes con necesidades neurológicas especiales con el fin de facilitar la atención de pacientes con autismo. La poca regulación de emociones y el limitado control de sus movimientos

convierten a la sedación consciente en una de las herramientas de primer orden para garantizar que este grupo de pacientes pueda recibir atención dental sin limitaciones. (38)

Conjuntamente, la incertidumbre en la presentación de los trastornos del espectro autista enreda la idea de protocolos precisos para el abordaje de pacientes autistas sin el uso de medicamentos como el midazolam. Se debe reconocer que un paciente con TEA necesita de manera estricta atención odontológica preventiva puesto a que como ya se mencionó sus limitaciones cognitivas y motrices dificultan establecer hábitos de higiene oral diaria, por lo tanto, es vital que se adapten estrategias que satisfagan cada una de las necesidades de esta población y que se logre un cuidado eficaz. (38)

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.

Tipo de Investigación

La presente investigación se desarrolla bajo un enfoque bibliográfico documental, fundamentándose en la recopilación y análisis sistemático de información secundaria proveniente de diversas fuentes académicas. El estudio tiene una metodología cualitativa, basada en el análisis, interpretación y comprensión profunda de la realidad. (39,40)

Diseño de Investigación

El diseño de esta investigación es de naturaleza no experimental, puesto que se estudian los fenómenos tal como ocurren en su entorno natural, sin la manipulación de las variables. Se utiliza un enfoque descriptivo que tiene como objetivo detallar las características y comportamientos de las variables en el grupo de estudio, sin intervenir en su evolución. Además, corresponde a un estudio de corte transversal, dado que la recolección de datos se efectúa en un período específico y delimitado. (40)

Metodología PRISMA

Esta revisión bibliográfica implementa la metodología PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), un protocolo internacional que pretende mejorar la transparencia en la elaboración de revisiones sistemáticas. Esta guía estructura de manera rigurosa la identificación, selección, evaluación y síntesis de los estudios que se incluyen en esta investigación. (41)

a. Pregunta de investigación

Para el desarrollo de la investigación se formuló la siguiente pregunta:

En pacientes pediátricos con autismo, ¿qué tan eficaz y segura es la sedación consciente con midazolam en la consulta odontológica?

La pregunta se estructura según el formato PICO:

"P" (población): Pacientes pediátricos con autismo

"I" (intervención): Sedación consciente con midazolam

"C" (comparación): Diferentes formas de sedación o manejo no farmacológico

"O" (resultado): Eficacia y seguridad en el abordaje odontológico.

b. Fuentes de información y estrategia de búsqueda

La búsqueda inicial se basó en los términos clave procedentes de la pregunta PICO. Dada la amplia disponibilidad de literatura en inglés, se incluyeron términos como "Autism Spectrum Disorder", "Autistic Disorder", "Autism Spectrum Disorder", "Intellectual Disability", "Midazolam" y "Dentistry" en las bases de datos PubMed, Google Académico y Science Direct. La estrategia de búsqueda se refinó mediante el uso de operadores booleanos AND y OR, empleando descriptores DeCS (Descriptores en Ciencias de la Salud)

y términos MeSH (Medical Subject Headings) para maximizar la cobertura de documentos científicos relevantes (Tabla 2).

Tabla 3. Sintaxis de búsqueda.

Cadena de búsqueda
<p>(((((autistic disorder) OR (autism spectrum disorder)) OR (Intellectual Disability)) AND (Midazolam)) AND (Dentistry)) (("autistic disorder"[MeSH Terms] OR ("autistic"[All Fields] AND "disorder"[All Fields]) OR "autistic disorder"[All Fields] OR ("autism spectrum disorder"[MeSH Terms] OR ("autism"[All Fields] AND "spectrum"[All Fields] AND "disorder"[All Fields]) OR "autism spectrum disorder"[All Fields]) OR ("intellectual disability"[MeSH Terms] OR ("intellectual"[All Fields] AND "disability"[All Fields]) OR "intellectual disability"[All Fields])) AND ("midazolam"[MeSH Terms] OR "midazolam"[All Fields] OR "midazolam s"[All Fields] OR "midazolame"[All Fields]) AND ("dentistry"[MeSH Terms] OR "dentistry"[All Fields] OR "dentistry s"[All Fields])) AND ((y_10[Filter]) AND (ffrft[Filter]))</p>

Elaborado por: Chávez Armas Ana Christina, 2025

Criterios de inclusión y exclusión

Para la búsqueda y la selección de los artículos científicos utilizados dentro de la presente revisión bibliográfica se establecieron los criterios de inclusión y exclusión detallados a continuación en la Tabla 4.

Tabla 4. Criterios de inclusión y exclusión.

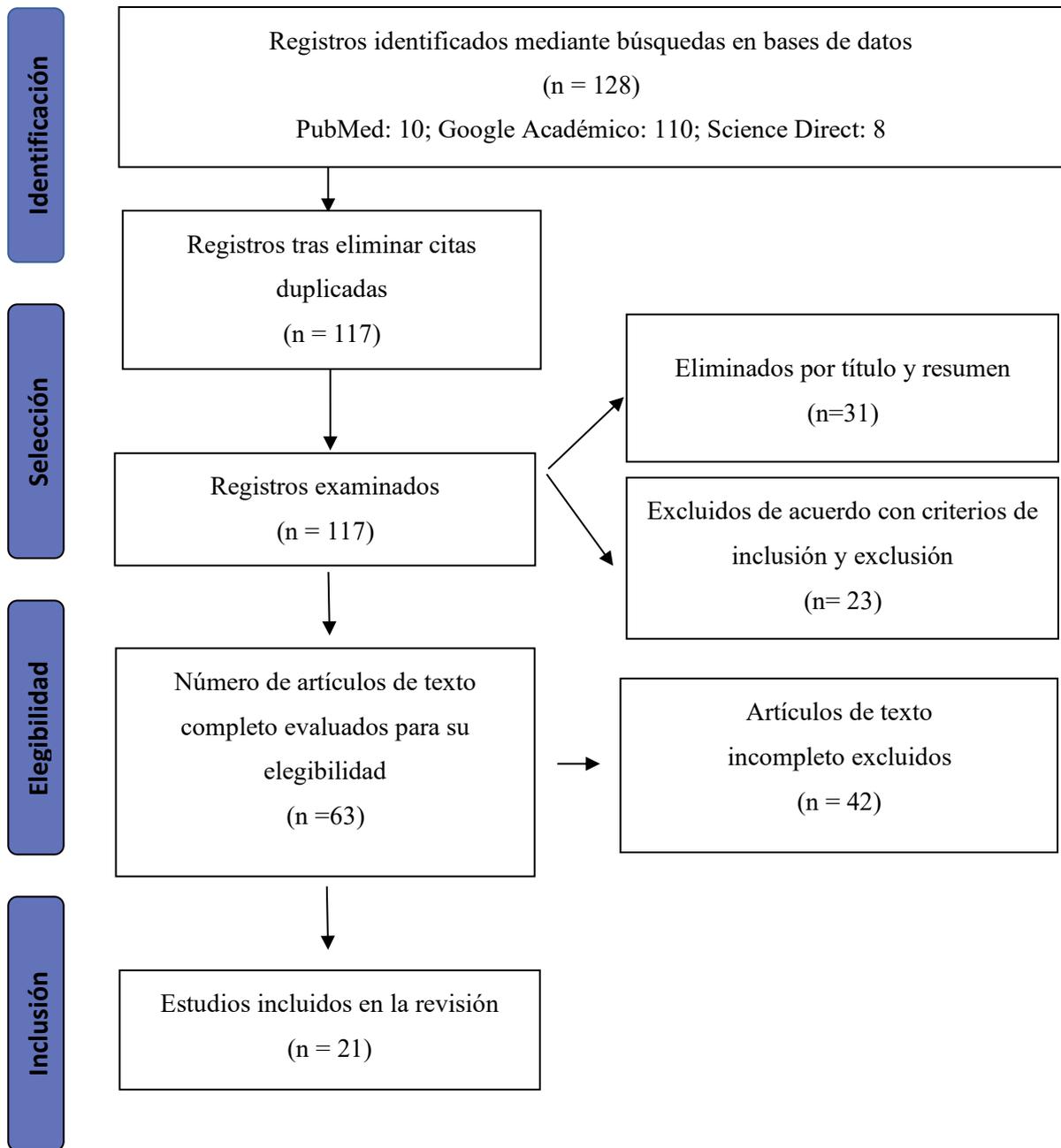
Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Artículos publicados entre el año 2001 y el año 2024	Documentos científicos sobre sedación consciente en adultos
Artículos libres de pago	Publicaciones científicas que no respondan a los objetivos de investigación
Artículos publicados en idioma inglés y español	

Elaborador por: Chávez Armas Ana Christina, 2025

Proceso de selección y extracción de datos

Como se detalla a continuación en la figura 2, mediante la sintaxis de búsqueda de las bases de datos se obtuvieron 128 documentos científicos, 10 pertenecientes a PubMed, 110 a Google Académico y 8 a ScienceDirect, luego de la revisión de los registros se eliminaron duplicados y se obtuvo un total de 117 artículos científicos. Al hacer la revisión tanto de títulos como resúmenes se excluyeron del estudio 54 documentos más que no cumplían con los criterios establecidos antes y finalmente tras la lectura de los estudios se excluyeron 42 documentos adicionales, resultando en 21 artículos incluidos para el presente estudio.

Figura 2. Diagrama de flujo PRISMA del proceso de selección de estudios



Elaborado por: Chávez Armas Ana Christina, 2025

Luego de completar la selección de estudios primarios, se procedió a la extracción de información mediante una matriz diseñada en Microsoft Excel la cual incluía los datos más relevantes de cada estudio como son el título del estudio, los nombres de los autores, el año en que fue publicado, el país y la ubicación de la publicación, así como los objetivos del estudio y conceptos clave relacionados con la investigación, como la eficacia y seguridad del midazolam. Este proceso facilitó en gran medida la organización de los documentos científicos y de la información usada en los resultados de la revisión bibliográfica.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

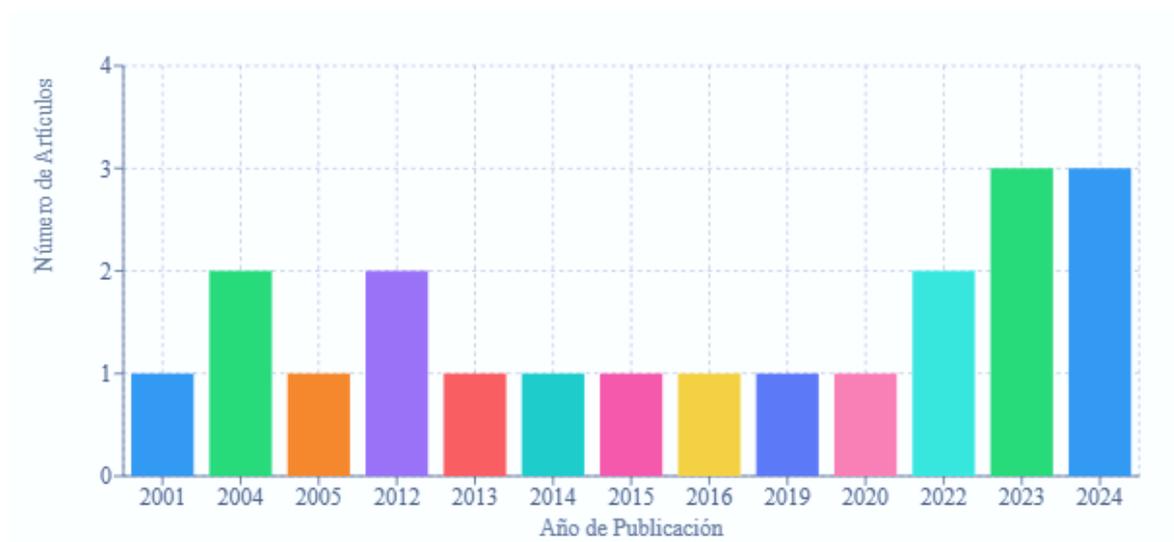
RESULTADOS

Valoración de la calidad de estudio

Cantidad de publicaciones anuales

La Figura 3 muestra que los artículos incluidos en la presente revisión bibliográfica van desde el año 2001 hasta el año 2025, en donde es oportuno analizar que tanto el año 2024 como el año 2025 destacan como los de mayor colaboración científica para el presente estudio con 3 publicaciones cada uno (15%), asimismo se tomaron 2 estudios por año de 2004, 2012 y 2022 (10% cada uno) y finalmente en los años como 2020, 2019, 2016, 2015, 2014, 2013, 2005 y 2001, hay un aporte menor de documento científicos (5% cada uno).

Figura 3. Cantidad de publicaciones anuales

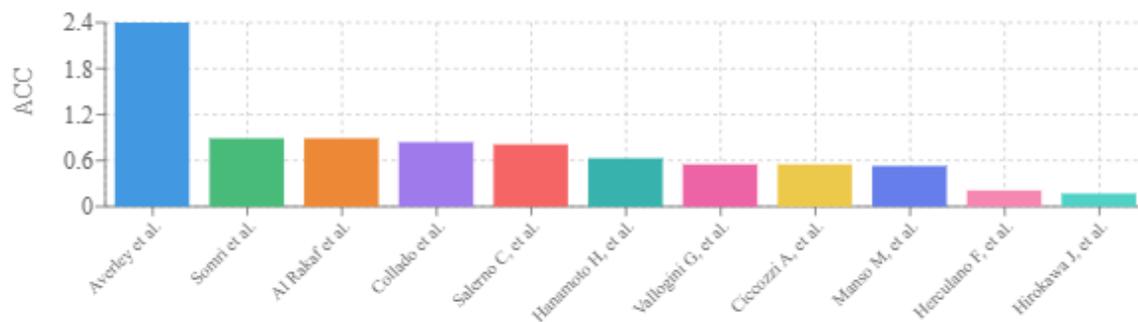


Elaborado por: Chávez Armas Ana Christina, 2025

Número de publicaciones por ACC (Average Count Citation)

La figura 4 muestra el número de publicaciones por ACC de los documentos científicos incluidos en esta revisión, en este apartado se destaca el estudio de Averley y colaboradores con un ACC de 2.40, seguido por los estudios igual de notorios de Somri y de Al Rakaf, ambos con un ACC de 0.89, y el de Collado, que alcanza 0.84. Sin embargo, los estudios de Salerno, Hanamoto, Vallogini, Ciccozzi y Manso son documentos científicos que tienen un ACC intermedio con valores que varían entre 0.50 y 0.81. Finalmente, los valores menos representativos de esta gráfica son publicaciones de años más actuales, como la de Herculano con 0.21 y Hirokawa con 0.17, posiblemente relacionado a su menor tiempo de circulación.

Figura 4. Número de publicaciones por ACC (Average Count Citation)

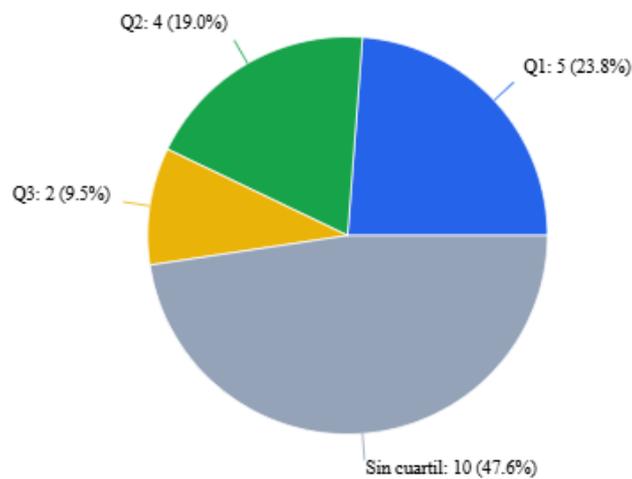


Elaborado por: Chávez Armas Ana Christina, 2025

Proporción de artículos según cuartil

En la figura 5 se observa de manera clara la proporción de los documentos científicos según el cuartil al que pertenecen, y se evidencia que 5 de ellos (es decir el 23.8%) pertenecen al cuartil 1 (Q1) donde encontramos las revistas de mayor rigor científico, además, se puede distinguir que 4 artículos (19%) de esta revisión bibliográfica entran dentro del cuartil 2 (Q2), 2 artículos más (9.5%) pertenecen al cuartil 3 (Q3) y finalmente se observa que el resto de los estudios (47.7%) no tienen ningún cuartil asignado. En general, esta gráfica sobre la distribución de artículos nos indica que el 52.3 % de los documentos revisados se encuentran indexados en revistas de alto impacto.

Figura 5. Proporción de artículos según cuartil

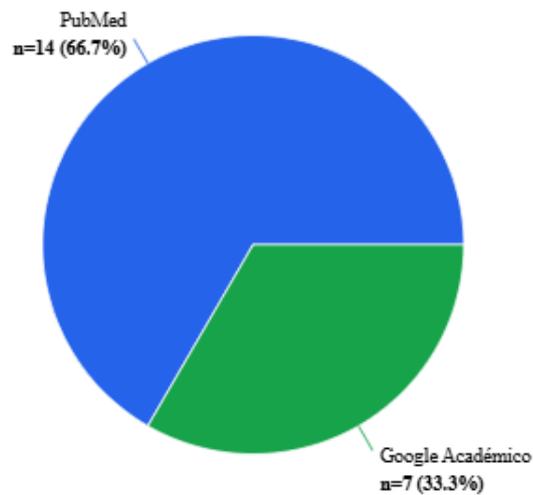


Elaborado por: Chávez Armas Ana Christina, 2025

Proporción de artículos según base de datos

La figura 6 se observa la distribución de los artículos científicos según la base de datos de origen, en este apartado se evidencia que 14 documentos científicos fueron recopilados de la base de datos PubMed, es decir, un 66.7% de la información, por otro lado, se añaden 7 artículos de Google Académico, siendo esta base de datos la que aporta el 33.3% restante de documentos científicos utilizados. Esta información destaca a PubMed como la fuente de literatura principal para la elaboración de la presente revisión bibliográfica.

Figura 6. Proporción de artículos según base de datos

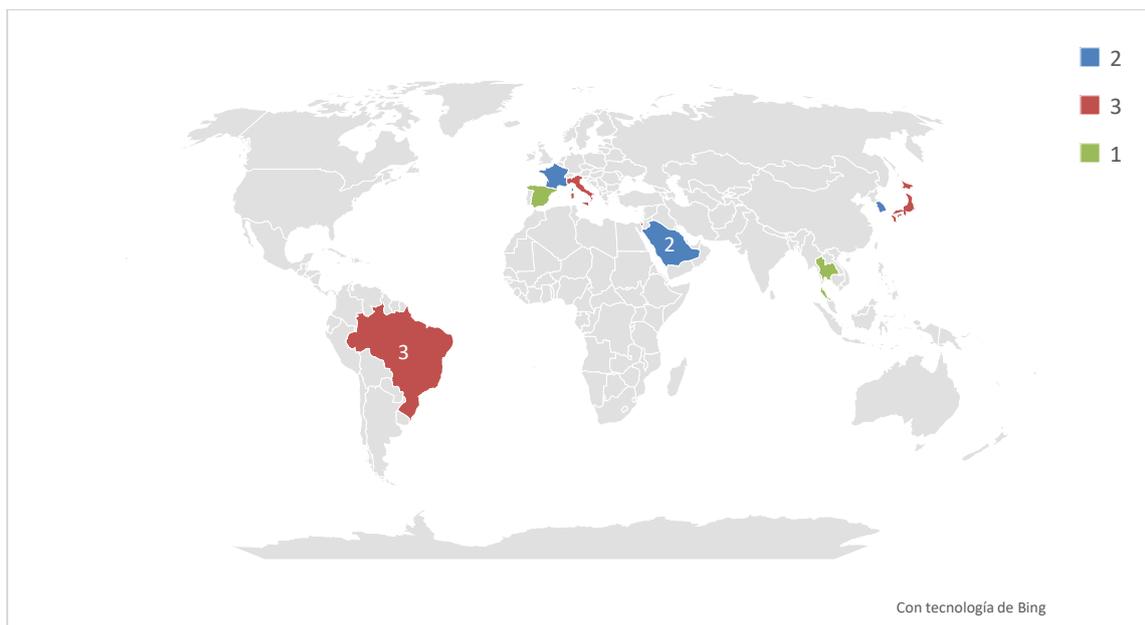


Elaborado por: Chávez Armas Ana Christina, 2025

Origen de los artículos científicos

En la figura 7, podemos ver la distribución geográfica de los artículos científicos que abordan el tema, con una representación de 10 países. En donde Israel, Japón, Brasil e Italia encabezan la lista con 3 artículos cada uno, lo que representa el 14.3% del total de publicaciones por país. Además, Francia, Corea del Sur y Arabia Saudita aportaron a esta revisión cada uno con 2 publicaciones científicas, lo que corresponde al 9.5% por país. Finalmente, países como España, Inglaterra y Tailandia suman 1 publicación cada uno, alcanzando un 4.8% del total de documentos científicos utilizados. La diversidad geográfica de las publicaciones refleja un esfuerzo de nivel global para entender mejor el tema.

Figura 7. Origen de los artículos científicos

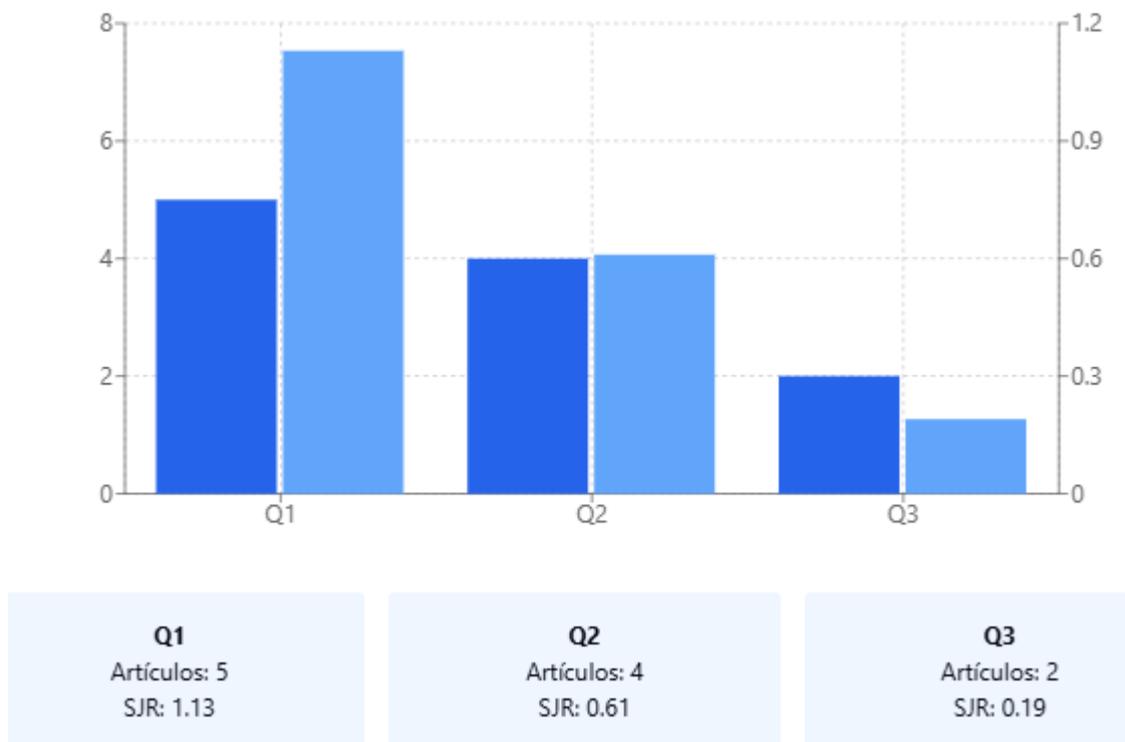


Elaborado por: Chávez Armas Ana Christina, 2025

Número de artículos por factor de impacto (SJR)

En la figura 8, se presenta un análisis sobre el número de artículos según su factor de impacto (SJR), donde se destaca que el cuartil 1 (Q1) se posiciona con un total de 5 artículos científicos, lo que simboliza el 45.5% del total y, además, tiene un SJR promedio de 1.13. Por otra parte, el cuartil 2 (Q2) también presenta una muestra significativa de 4 artículos, es decir, un 36.4% y a su vez un SJR promedio de 0.61. En contraste a esto, el cuartil 3 (Q3) abarca 2 artículos, el 18.1% restante de estudios, y un SJR promedio más bajo de 0.19.

Figura 8. Número de artículos por factor de impacto (SJR)



Elaborado por: Chávez Armas Ana Christina, 2025

En la tabla 5 se presenta la revisión de los resultados más destacados de 14 documentos científicos que evaluaron las diferentes dosis y vías de administración del midazolam en pacientes pediátricos con TEA. En cuanto a la administración del fármaco por vía oral, los estudios reflejan que las dosis pueden ir entre 0.3 y 0.1 mg/kg siendo 0.5-0.75 mg/kg el rango más efectivo y seguro, por otro lado, la vía intranasal hace uso de dosis mucho menores que van entre 0.3-0.5 mg/kg, y finalmente la vía intravenosa maneja dosis medias entre 2.6-9.8 mg.

Tabla 5. Dosis sugerida de midazolam.

#	Título	Autor(es)	Año	Dosis sugerida (mg/kg)	Vía de administración	Resultados principales	Aplicación en pacientes pediátricos con autismo
1	Optimising the dose of oral midazolam sedation for dental procedures in children: A prospective, randomised, and controlled study. (42)	Somri M, y colaboradores.	2012	0.75 mg/kg (oral)	Oral	Dosis de 0.75 mg/kg ha demostrado ser efectiva para lograr ansiolisis y sedación consciente. Sin embargo, dosis más elevadas pueden dar lugar a efectos adversos respiratorios. (42)	La dosis de 0.75 mg/kg es eficaz en niños de 3 a 10 años. (42)
2	Intra-nasal midazolam in conscious sedation of young paediatric dental patients. (43)	Al Rakaf H, y colaboradores.	2001	0.3 mg/kg, 0.4 mg/kg, 0.5 mg/kg	Intranasal	La dosis de 0.5 mg/kg mostró el 100% de éxito en sedación consciente. La efectividad disminuye a medida que se reduce la dosis. (43)	No se menciona la aplicación específica para pacientes autistas, pero se observó alta efectividad en sedación consciente en un grupo pediátrico general. (43)
3	Conscious Sedation Procedures Using Intravenous midazolam for Dental Care in Patients with	Collado V, y colaboradores.	2013	8.8 mg ± 4.9 mg, 9.8 mg ± 4.1 mg	Intravenosa	Las dosis medianas de midazolam en pacientes con discapacidad intelectual y ansiedad dental, no se vieron diferencias	No especificado

	Different Cognitive Profiles. (22)					significativas entre los dos grupos. (22)	
4	Conscious Sedation in Dentistry for the Management of Pediatric Patients with Autism. (34)	Vallogini G, y colaboradores.	2022	0.5 mg/kg	Oral	La dosis de 0.5 mg/kg administrado antes de la inhalación de óxido nitroso/oxígeno es eficaz en pacientes autistas. (34)	La dosis de 0.5 mg/kg se administra 20-30 minutos antes del tratamiento dental, especialmente eficaz para pacientes autistas en combinación con óxido nitroso. (34)
5	Comparison of the effectiveness of oral diazepam and midazolam for the sedation of autistic patients during dental treatment. (44)	Pisalchaiyong T, y colaboradores.	2005	0.5 mg/kg	Oral	Dosis de 0.5 mg/kg utilizado con éxito para sedar a pacientes autistas no cooperativos durante tratamientos dentales. (44)	Eficaz para sedación de pacientes autistas no cooperativos durante procedimientos dentales. (44)
6	Comparison of oral midazolam with and without hydroxyzine in the sedation of pediatric dental patients. (45)	Shapira J, y colaboradores.	2004	0.5 mg/kg	Oral	Se recomienda una dosis de 0.5 mg/kg de midazolam para la sedación, y su combinación con hidroxizina ha demostrado mejorar los resultados. (45)	Aplicable en pacientes pediátricos autistas, con dosis de 0.5 mg/kg administrado junto con hidroxizina para mejorar los efectos de sedación durante procedimientos dentales. (45)

7	A randomised controlled trial of paediatric conscious sedation for dental treatment using intravenous Midazolam. (46)	Averley P, y colaboradores.	2004	Dosis medias: 3.7 mg, 3.2 mg, 2.6 mg	Intravenosa e inhalación	La combinación de midazolam con óxido nitroso o sevoflurano mejoró la cooperación y tuvo una tasa de éxito alta (93%). (46)	No especificado
8	A comparison of two different dosages of oral midazolam in the same pediatric dental patients. (47)	Peretz B, y colaboradores.	2014	0.75 mg/kg	Oral	La dosis más alta (0.75 mg/kg) proporcionó mejores niveles de sedación, cooperación y duración (105.65 min frente a 74.78 min para 0.5 mg/kg). (47)	No especificado
9	Premedication with midazolam in intellectually disabled dental patients. Intramuscular or oral administration? A retrospective study. (48)	Hanamoto H, y colaboradores.	2016	0.3 mg/kg (máximo 20 mg) oral; 0.15 mg/kg intramuscular	Oral e intramuscular	La dosis oral (0.3 mg/kg) es más eficaz que la intramuscular (0.15 mg/kg) para mejorar la cooperación y reducir la ansiedad en pacientes con discapacidad intelectual. (48)	El midazolam mejora la cooperación y reduce la ansiedad en niños con discapacidad intelectual.
10	Successful Premedication With Sublingual Midazolam Using a	Hirokawa J, y colaboradores.	2023	0,3 mg/kg	Sublingual (con cepillo de dientes de succión)	Reducción de ansiedad y mejora en cooperación durante procedimientos dentales. El uso de midazolam ayudó a	El midazolam puede mejorar la cooperación de niños con autismo durante procedimientos dentales al reducir la

	Suction Toothbrush. (49)					reducir la ansiedad en pacientes con discapacidad intelectual, incluidos los niños con autismo, favoreciendo la cooperación en el tratamiento dental. (49)	ansiedad, permitiendo una experiencia más positiva en el tratamiento. Sin embargo, las respuestas individuales pueden variar. (49)
11	Dental Conscious Sedation for the Treatment of Children With Autism Spectrum Disorder: A Narrative Review. (2)	Alyahyawi A, y colaboradores.	2024	0.25 a 1 mg/kg (máximo 20 mg por dosis)	Oral	Efectiva sedación, reducción de llanto y movimiento corporal, más eficaz que el diazepam, duración más corta. (2)	Eficaz para el manejo de la conducta, reducción de ansiedad, y mejora de la cooperación durante procedimientos dentales en niños con TEA, especialmente cuando se combina con óxido nitroso. (2)
12	Efficacy of oral midazolam for minimal and moderate sedation in pediatric patients: A systematic review. (1)	Manso M, y colaboradores.	2019	0.3 - 1.0, 0.5, >0.5	Oral / Parenteral	Sedación efectiva, dosis de 0.5 mg/kg eficaz para premedicación y sedación, dosis mayores pueden causar sobresedación. (1)	Utilizado para sedación en procedimientos dentales, incluyendo en niños con autismo, pero con precaución en dosis mayores para evitar efectos secundarios. (1)
13	Sedation During Oral Treatment in Special Care Patients: An	Machado S, y colaboradores.	2020	0.1 a 0.2mg / kg	No especificada	Es una opción segura y efectiva en el 83% de los casos evaluados; no se dispone de información específica	Es una opción segura y efectiva en el 83% de los casos evaluados; no se dispone de información específica

						sobre la dosis óptima. (50)	sobre la dosis óptima. (50)
14	The Perioperative Anesthetic Management of the Pediatric Patient with Special Needs: An Overview of Literature. (51)	Ciccozzi A, y colaboradores.	2022	0.3-0.75 mg/kg (máx. 20 mg)	Oral, intranasal (0.3 mg/kg), rectal (0.5 mg/kg), sublingual (0.3 mg/kg)	Sedación y ansiolisis confiables dentro de 20 minutos; puede causar sedación postoperatoria, afectando la cooperación. (51)	Puede reducir la ansiedad, mejorar la cooperación y proporcionar amnesia anterógrada. (51)

Fuente: Somri M, Al Rakaf H, Collado V, Vallogini G, Pisalchaiyong, Shapira J, Averley P, Peretz B, Hanamoto H, Hirokawa J, Alyahyawi A, Manso M, Machado S, y Ciccozzi A. (1,2,22,34,42-51)

Elaborado por: Chávez Armas Ana Christina, 2025

En la tabla 6, se analiza la relación entre las dosis administradas y sus efectos en la cooperación del paciente y la duración de la sedación. Los hallazgos indican que las dosis más altas (0.75 mg/kg) generalmente resultan en mejor cooperación y una duración más prolongada del efecto sedante, llegando hasta 105 minutos. En contraste, las dosis más bajas (0.5 mg/kg) tienen una duración menor, entre 30-45 minutos. Sin embargo, es importante notar que algunos estudios advierten que dosis muy elevadas pueden tener un efecto contraproducente en la cooperación del paciente. También se destaca que la eficacia varía según las características individuales del paciente y la naturaleza del procedimiento dental.

Tabla 6. Afectación de la dosis de midazolam en la cooperación y la duración de la sedación en pacientes pediátricos con autismo.

#	Título	Autor(es)	Año	Cooperación	Duración de la sedación
1	Uso do midazolam em tratamento odontologico em pacientes padiátricos com autismo. (52)	Gomes C, y colaboradores.	2023	Mejora con dosis equilibradas. La cooperación puede verse afectada negativamente por dosis más altas o combinaciones. (52)	La duración es corta, pero adecuada para procedimientos rápidos si se usa la dosis correcta. (52)
2	Optimising the dose of oral midazolam sedation for dental procedures in children: A prospective, randomised, and controlled study. (42)	Somri M, y colaboradores.	2012	Mejor cooperación con dosis más altas (0.75 mg/kg y 1 mg/kg). (42)	El tiempo de inicio de la sedación es más corto con dosis más altas. La duración es adecuada con 0.75 mg/kg. (42)
3	Intra-nasal midazolam in conscious sedation of young paediatric dental patients. (43)	Al Rakaf H, y colaboradores.	2001	La cooperación aumenta a medida que se incrementa la dosis. Un 100% de cooperación se logró con la dosis más alta (0.5 mg/kg). (43)	La sedación dura más (60 minutos) con dosis más altas. (43)
4	Conscious Sedation in Dentistry for the Management of Pediatric Patients with Autism. (34)	Vallogini G, y colaboradores.	2022	Mejora la cooperación, especialmente en situaciones de alta estimulación.	No especificado
5	Comparison of the effectiveness of oral diazepam and midazolam for the sedation of autistic patients during dental treatment. (44)	Pisalchaiyong T, y colaboradores.	2005	La cooperación mejora al regular el comportamiento.	La sedación dura entre 30 y 45 minutos, lo que podría ser insuficiente para procedimientos largos. (44)

6	A comparison of two different dosages of oral midazolam in the same pediatric dental patients. (47)	Peretz B, y colaboradores.	2014	La cooperación mejora con dosis más altas (0.75 mg/kg).	La sedación dura más (aproximadamente 105 minutos) con la dosis de 0.75 mg/kg en comparación con la de 0.5 mg/kg. (47)
7	Trends in behavioral management techniques for dental treatment of patients with autism spectrum disorder: a 10-year retrospective analysis. (53)	Son G, y colaboradores.	2024	La cooperación fue mayor en pacientes con una calificación conductual de Frankl de grado 2 (44.7%) y grado 1 (36.9%). (53)	No especificado
8	Premedication with midazolam in intellectually disabled dental patients. Intramuscular or oral administration? A retrospective study. (48)	Hanamoto H, y colaboradores.	2016	El midazolam oral mejora la cooperación y reduce la ansiedad en pacientes con discapacidad intelectual, incluidos aquellos con autismo. (48)	No especificado
9	Successful Premedication With Sublingual Midazolam Using a Suction Toothbrush. (49)	Hirokawa J, y colaboradores.	2023	Mejorada, gracias a la reducción de la ansiedad y los efectos amnésicos anterógrados del midazolam, lo que aumenta potencialmente la cooperación durante el tratamiento dental.	No especificado
10	Dental Conscious Sedation for the Treatment of Children With Autism Spectrum Disorder: A Narrative Review. (2)	Alyahyawi A, y colaboradores.	2024	Mejora durante procedimientos dentales, especialmente cuando se combina con óxido nítrico. (2)	Duración más corta en comparación con el diazepam, lo que puede afectar la experiencia de sedación. (2)
11	Sedation and its Potential Risks in Children with Autism Spectrum Due to Drug Overlaps: A Critical Review. (54)	Herculano F, y colaboradores.	2024	No se especifica información sobre cómo la cooperación se ve afectada por el uso de midazolam en pacientes pediátricos con autismo. Sin embargo, el aumento de la sedación podría dificultar la capacidad de los	No especificado

niños para comunicarse o responder a estímulos, lo que complicaría la evaluación de su cooperación. (54)					
12	Sedation During Oral Treatment in Special Care Patients: An Integrative Review. (50)	Machado S, y colaboradores.	2020	Se ha demostrado que el uso de midazolam mejora los niveles de cooperación en niños con autismo.	No especificado
13	The Perioperative Anesthetic Management of the Pediatric Patient with Special Needs: An Overview of Literature. (51)	Ciccozzi A, y colaboradores.	2022	Mejora en la mayoría de los casos; sin embargo, el 20% de los pacientes orales no logran sedación efectiva. (51)	Puede prolongarse postoperatoriamente, afectando la cooperación y recuperación del paciente.

Fuente: Gomes C, Somri M, Al Rakaf H, Vallogini G, Piscalchaiyong T, Peretz B, Son G, Hanamoto H, Hirokawa J, Alyahyawi A, Herculano F, Machado S, y Ciccozzi A. (2,34,42–44,47–54)

Elaborado por: Chávez Armas Ana Christina, 2025

La tabla 7 y figura 9 se muestra los efectos adversos asociados con el uso de midazolam en pacientes pediátricos con autismo durante procedimientos odontológicos. Los efectos secundarios se han categorizado según los sistemas corporales afectados, proporcionando una visión integral de los riesgos potenciales. Como se observa a continuación, el midazolam es capaz de afectar a nivel del sistema respiratorio, gastrointestinal, cardiovascular y neurológico en dependencia de su dosificación.

Tabla 7. Efectos secundarios más comunes asociados al uso de midazolam en niños con autismo durante procedimientos odontológicos.

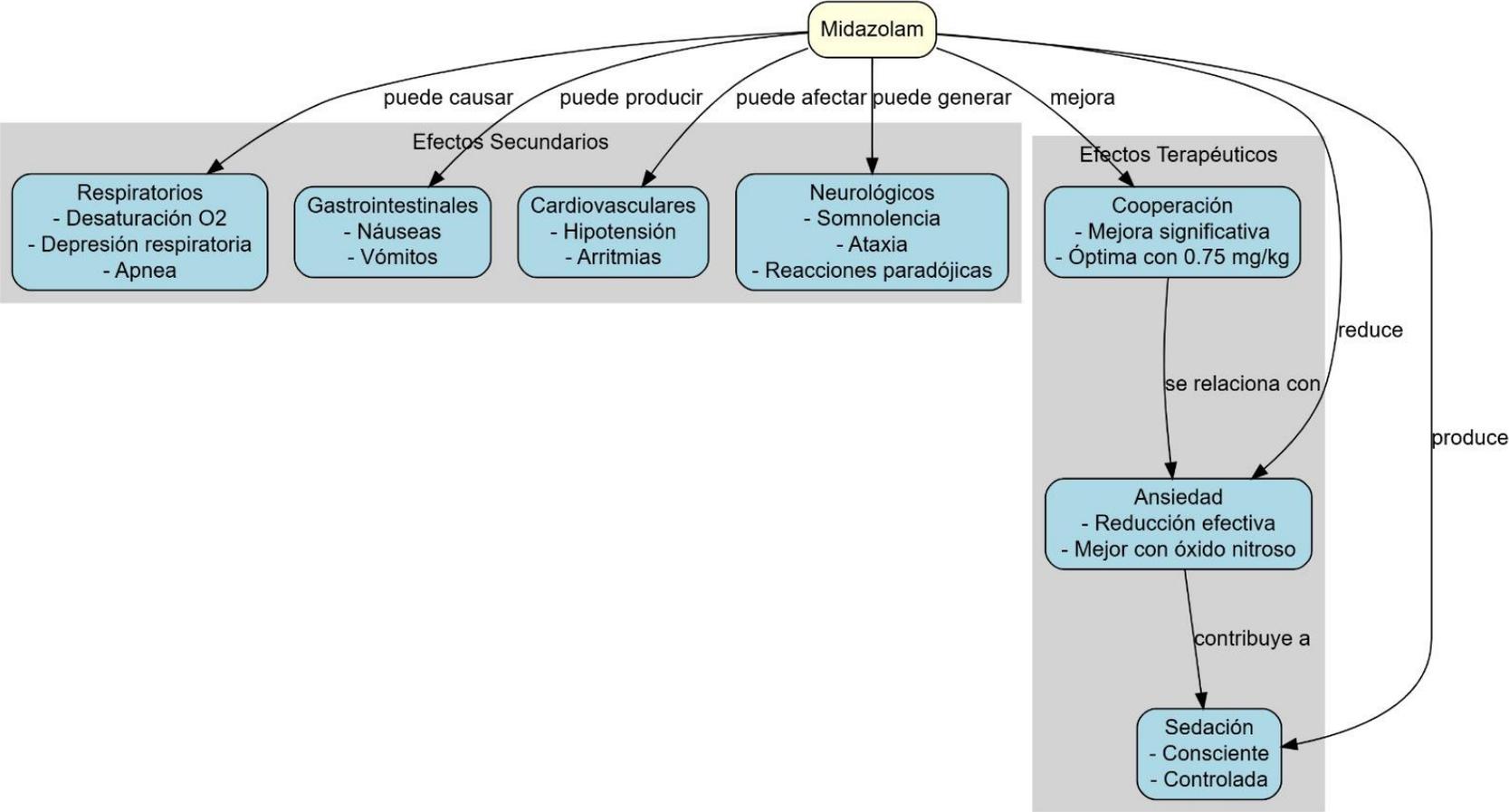
x	Título	Autor (es)	Año	Efectos secundarios comunes
1	Uso do midazolam em tratamento odontologico em pacientes padiátricos com autismo. (52)	Gomes C, y colaboradores.	2023	Menor ventilación pulmonar, disminución de la saturación de oxígeno, riesgo de apnea, cierre rápido de la glota, hipotensión, náuseas y vómitos, especialmente con dosis altas.
2	Optimising the dose of oral midazolam sedation for dental procedures in children: A prospective, randomised, and controlled study. (42)	Somri M, y colaboradores.	2012	Náuseas, somnolencia, desaturación de oxígeno, eventos respiratorios, sin episodios de apnea.
3	Intra-nasal midazolam in conscious sedation of young paediatric dental patients. (43)	Al Rakaf H, y colaboradores.	2001	Desaturación, hipo, ataques epilépticos, náuseas, vómitos, hiperexcitabilidad, ataques de pánico.
4	Comparison of the effectiveness of oral diazepam and midazolam for the sedation of autistic patients during dental treatment. (44)	Pisalchaiyong T, y colaboradores.	2005	Náuseas, vómitos, depresión respiratoria, especialmente con dosis altas o combinación con otros depresores del SNC.
5	Comparison of oral midazolam with and without hydroxyzine in the sedation of pediatric dental patients. (45)	Shapira J, y colaboradores.	2004	Somnolencia (hidroxizina), no efectos secundarios graves con midazolam cuando se usa adecuadamente.
6	A randomised controlled trial of paediatric conscious sedation for	Averley P, y colaboradores.	2004	Vómitos líquidos claros cuando se combinó midazolam con óxido nitroso y sevoflurano, ocurrencia rara.

	dental treatment using intravenous Midazolam. (46)			
7	A comparison of two different dosages of oral midazolam in the same pediatric dental patients. (47)	Peretz B, y colaboradores.	2014	Náuseas, vómitos, aspiración, hipotensión, arritmias, reacciones paradójicas.
8	Efficacy of oral midazolam for minimal and moderate sedation in pediatric patients: A systematic review. (1)	Manso M, y colaboradores.	2019	Náuseas, vómitos, eventos respiratorios, pérdida de equilibrio, problemas de control de la cabeza, visión borrosa, disforia, hipotensión, depresión respiratoria, ataxia
9	Sedation and its Potential Risks in Children with Autism Spectrum Due to Drug Overlaps: A Critical Review. (54)	Herculano F, y colaboradores.	2024	Aumento de la sedación, síndrome de serotonina (SS), síndrome neuroléptico maligno (NMS), cambios en el intervalo QTc, hipoventilación, apnea, interacciones medicamentosas con otros depresores del SNC que pueden aumentar el riesgo de colapso cardiorrespiratorio.
10	Conscious Sedation for Dental Treatments in Subjects with Intellectual Disability: A Systematic Review and Meta-Analysis. (55)	Salerno C, y colaboradores.	2023	Alteraciones respiratorias, náuseas, vómitos, efectos neurológicos, síntomas vaso-vagales, alteraciones conductuales, efectos paradójicos, recuperación prolongada, incontinencia urinaria, bradicardia, taquicardia, sedación prolongada.
11	Sedation During Oral Treatment in Special Care Patients: An Integrative Review. (50)	Machado S, y colaboradores.	2020	Náuseas (3.7%), vómitos, depresión respiratoria, agitación, bradicardia.

Fuente: Gomes C, Somri M, Rakaf H, Piscalchayong T, Shapira J, Averley P, Peretz B, Manso M, Herculano F, Salerno C, y Machado S. (1,42–47,50,52,54,55)

Elaborado por: Chávez Armas Ana Christina, 202

Figura 9. Efectos adversos del midazolam



Fuente: Gomes C, Somri M, Rakaf H, Piscalchayong T, Shapira J, Averley P, Peretz B, Manso M, Herculano F, Salerno C, y Machado S. (1,42–47,50,52,54,55)

Elaborado por: Chávez Armas Ana Christina, 2025

En las tablas 8 y 9 se analiza como el midazolam ejerce su efecto tanto en la cooperación como en la ansiedad en el abordaje odontológico de niños con autismo, además, en dichas tablas se rescata información clave sobre la efectividad de la benzodiacepina, pues al analizar los estudios se demuestra que los pacientes con autismo responden de mejor manera al tratamiento y tienen mayor cooperación cuando se usa midazolam con óxido nitroso, lo cual garantiza la efectividad de la sedación consciente y la sinergia de los diferentes medicamentos. Asimismo, se especifica que la dosis de midazolam de 0.75 mg/kg ha demostrado mayor efectividad tomando en cuenta la escala de Frankl.

.

.

Tabla 8. Impacto del uso de midazolam en el nivel de cooperación y ansiedad de niños con autismo durante procedimientos odontológicos.

#	Título	Autor (es)	Año	Impacto en la cooperación	Impacto en la ansiedad
1	Uso do midazolam em tratamento odontologico em pacientes padiátricos com autismo. (52)	Gomes C, y colaboradores.	2023	Mejora la cooperación durante el tratamiento dental.	Reduce la ansiedad, especialmente con óxido nitroso.
2	Use of Midazolam Intranasal Spray for Dental Treatment of Autism Patients. (56)	Young Gyun S, y colaboradores.	2012	Mejora la cooperación, especialmente en pacientes no cooperativos.	Reduce significativamente la ansiedad.
3	Intra-nasal midazolam in conscious sedation of young paediatric dental patients. (43)	Al Rakaf H, y colaboradores.	2001	Mejora la cooperación en pacientes con discapacidad intelectual, pero algunos aún muestran ansiedad.	Reduce la ansiedad, aunque algunos pacientes aún pueden mostrar ansiedad residual.
4	Conscious Sedation Procedures Using Intravenous midazolam for Dental Care in Patients with Different Cognitive Profiles. (22)	Collado V, y colaboradores.	2013	Mejora la cooperación, especialmente en situaciones de mayor estimulación (inyecciones, colocación de dispositivos).	Reduce la ansiedad, especialmente en momentos de alta estimulación.
5	Conscious Sedation in Dentistry for the Management of Pediatric Patients with Autism. (34)	Vallogini G, y colaboradores.	2022	Mejora la cooperación y reduce el comportamiento no deseado durante procedimientos dentales.	Reduce la ansiedad, particularmente en momentos de mayor estimulación.
6	Comparison of oral midazolam with and without hydroxyzine in the sedation of pediatric dental patients. (45)	Shapira J, y colaboradores.	2004	Mejora la cooperación durante los tratamientos, pero no se detallan efectos en niños con autismo específicamente.	Mejora la cooperación y reduce la ansiedad en general.
7	A randomised controlled trial of paediatric conscious sedation for	Averley P, y colaboradores.	2004	Mejora la cooperación, especialmente en niños pequeños.	No altera significativamente la percepción de ansiedad futura de los padres.

	dental treatment using intravenous Midazolam. (46)				
8	A comparison of two different dosages of oral midazolam in the same pediatric dental patients. (47)	Peretz B, y colaboradores.	2014	Mejora la cooperación durante el tratamiento dental, pero no reduce los niveles de ansiedad en futuras visitas según los reportes de los padres. (47)	Reduce la ansiedad durante el procedimiento.
9	Trends in behavioral management techniques for dental treatment of patients with autism spectrum disorder: a 10-year retrospective analysis. (53)	Son G, y colaboradores.	2024	Mejora la cooperación en niños con autismo, sobre todo en aquellos con una calificación de Frankl de grado 2. (53)	El uso de midazolam ha mostrado eficacia en la reducción de la ansiedad durante procedimientos dentales, aunque no se especifica el nivel exacto. (53)
10	Premedication with midazolam in intellectually disabled dental patients. Intramuscular or oral administration? A retrospective study. (48)	Hanamoto H, y colaboradores.	2016	El midazolam oral (0.3 mg/kg) mejora la cooperación en pacientes con discapacidad intelectual, incluidos aquellos con autismo. (48)	El midazolam oral ayuda a disminuir la ansiedad en procedimientos invasivos.
11	Successful Premedication With Sublingual Midazolam Using a Suction Toothbrush. (49)	Hirokawa J, y colaboradores.	2023	Mejora la cooperación de los pacientes pediátricos con autismo durante la atención odontológica.	Permite reducir la ansiedad en niños con autismo y favorece a su cooperación durante procedimientos dentales. (49)
12	Dental Conscious Sedation for the Treatment of Children With Autism Spectrum Disorder: A Narrative Review. (2)	Alyahyawi A, y colaboradores.	2024	Mejora la cooperación de los pacientes aún más cuando se usa en combinación con óxido nitroso.	Menora la ansiedad específicamente cuando se usa con óxido nitroso.
13	Sedation and its Potential Risks in Children with Autism Spectrum Due to Drug Overlaps: A Critical Review. (54)	Herculano F, y colaboradores.	2024	No especificado	Una sedación excesiva podría causar efectos negativos, dificultando que los niños manejen su ansiedad o se comuniquen adecuadamente.

14	Sedation During Oral Treatment in Special Care Patients: An Integrative Review. (50)	Machado S, y colaboradores.	2020	Mejora significativa en los niveles de cooperación, haciendo que los pacientes sean más manejables.	Reducción significativa de indicadores de estrés fisiológico (presión arterial, frecuencia cardíaca). (50)
15	The Perioperative Anesthetic Management of the Pediatric Patient with Special Needs: An Overview of Literature. (51)	Ciccozzi A, y colaboradores.	2022	Mejora en la mayoría de los casos; sin embargo, puede variar en pacientes con autismo.	Reducción significativa de ansiedad. (51)

Fuente: Gomes C, Young Gyun S, Al Rakaf H, Collado V, Vallogini G, Shapira J, Averley P, Peretz B, Son G, Hanamoto H, Hirokawa J, Alyahyawi A, Herculano F, Machado S, y Ciccozzi A. (2,22,34,43,45–54,56)

Elaborado por: Chávez Armas Ana Christina, 2025

Tabla 9. Nivel de cooperación y reducción de ansiedad en niños con autismo tratados con midazolam durante procedimientos odontológicos.

#	Título	Autor (es)	Año	Nivel de Cooperación en Niños con Autismo	Reducción de Ansiedad en Niños con Autismo
1	Uso do midazolam em tratamento odontologico em pacientes padiátricos com autismo. (52)	Gomes C, y colaboradores.	2023	Mejora la cooperación, especialmente en niños con dosis más altas (0.75 mg/kg). (52)	Disminución de la ansiedad, facilitando la aceptación de la máscara anestésica. (52)
2	Use of Midazolam Intranasal Spray for Dental Treatment of Autism Patients. (56)	Young Gyun S, y colaboradores.	2012	Mejora la cooperación sin necesidad de sedación profunda.	Reducción significativa de la ansiedad, facilitando la cooperación.
3	Conscious Sedation Procedures Using Intravenous midazolam for Dental Care in Patients with Different Cognitive Profiles. (22)	Collado V, y colaboradores.	2013	Mejora de la cooperación con sedación repetida.	Reducción de la ansiedad, especialmente al combinar con óxido nitroso.
4	Conscious Sedation in Dentistry for the Management of Pediatric Patients with Autism. (34)	Vallogini G, y colaboradores.	2022	Alta cooperación, clasificados como 'buenos' o 'muy buenos'.	Reducción de ansiedad significativa, más eficaz que el diazepam. (34)
5	Comparison of the effectiveness of oral diazepam and midazolam for the sedation of autistic patients during dental treatment. (44)	Pisalchaiyong T, y colaboradores.	2005	Buena cooperación, comportamiento mejorado ('bueno' o 'muy bueno').	Reducción de ansiedad significativa, más efectivo que el diazepam. (44)

6	A randomised controlled trial of paediatric conscious sedation for dental treatment using intravenous Midazolam. (46)	Averley P, y colaboradores.	2004	Mejora la cooperación, especialmente en niños más pequeños. (46)	No altera significativamente la ansiedad futura percibida por los padres. (46)
7	A comparison of two different dosages of oral midazolam in the same pediatric dental patients. (47)	Peretz B, y colaboradores.	2014	Alta cooperación, clasificados como 'buenos' o 'muy buenos'.	Disminuye la ansiedad durante el tratamiento, pero sin afectar la ansiedad futura.
8	Trends in behavioral management techniques for dental treatment of patients with autism spectrum disorder: a 10-year retrospective analysis. (53)	Son G, y colaboradores.	2024	Cooperación de 44.7% en grado 2 y 36.9% en grado 1 de la calificación de Frankl. (53)	Se ha reportado reducción de la ansiedad, pero sin detalles exactos de su efectividad.
9	Premedication with midazolam in intellectually disabled dental patients. Intramuscular or oral administration? A retrospective study. (48)	Hanamoto H, y colaboradores.	2016	Mejora la cooperación en pacientes con discapacidad intelectual, incluidos aquellos con autismo, durante procedimientos invasivos. (48)	Tiene la capacidad de disminuir los niveles de ansiedad en tratamientos dentales más invasivos. (48)
10	Successful Premedication With Sublingual Midazolam Using a Suction Toothbrush. (49)	Hirokawa J, y colaboradores.	2023	El midazolam es capaz de aumentar la cooperación en niños con TEA en procedimientos dentales, reduciendo la ansiedad. (49)	El uso de midazolam reduce la ansiedad en niños con autismo, lo que facilita una experiencia más positiva durante los procedimientos dentales. Esto es especialmente importante ya que los niños con autismo suelen experimentar miedo y ansiedad en estos contextos. (49)

11	Dental Conscious Sedation for the Treatment of Children With Autism Spectrum Disorder: A Narrative Review. (2)	Alyahyawi A, y colaboradores.	2024	Mejora durante procedimientos dentales, especialmente con el uso de óxido nitroso. (2)	Se reduce durante los procedimientos dentales, especialmente cuando se combina con óxido nitroso. (2)
12	Sedation and its Potential Risks in Children with Autism Spectrum Due to Drug Overlaps: A Critical Review. (54)	Herculano F, y colaboradores.	2024	No especificado	El midazolam puede ayudar a reducir la ansiedad durante los procedimientos dentales debido a su efecto sedante. Sin embargo, la sedación profunda también puede generar efectos adversos que complican la gestión de la ansiedad. (54)
13	Sedation During Oral Treatment in Special Care Patients: An Integrative Review. (50)	Machado S, y colaboradores.	2020	El 83% de los participantes evaluados encontró la sedación con midazolam segura y efectiva. (50)	El midazolam ayuda a reducir la ansiedad, mejorando la experiencia general del tratamiento dental.
14	The Perioperative Anesthetic Management of the Pediatric Patient with Special Needs: An Overview of Literature. (51)	Ciccozzi A, y colaboradores.	2022	Puede variar; en algunos casos no se logra una sedación efectiva. (51)	Reducción significativa gracias al midazolam en la mayoría de los casos.

Fuente: Gomes C, Young Gyun S, Collado V, Vallogini G, Piscalchayong T, Averley P, Peretz B, Son G, Hanamoto H, Hirokawa J, Alyahyawi A, Herculano F, Machado S, y Ciccozzi A. (2,22,34,44,46–54,56)

Elaborado por: Chávez Armas Ana Christina, 2025

DISCUSIÓN

Este estudio sobre el abordaje odontológico de niños con trastorno autista mediante la sedación consciente con midazolam ha arrojado importantes hallazgos en tres áreas sustanciales que van de la mano y en respuesta a los objetivos de investigación. Los resultados obtenidos a través de la revisión bibliográfica de 21 documentos ofrecen un enfoque completo sobre la eficacia y la seguridad del midazolam en tanto a sedación consciente en niños se refiere.

En la literatura revisada existe un claro consenso sobre dosificación ideal de midazolam, los documentos muestran que el rango con mayor efectividad y seguridad para la administración de esta benzodiacepina es de 0.5 a 0.75 mg/kg para la vía oral, de 0.3 mg/kg para la vía sublingual según las investigaciones de Somri y colaboradores y Peretz y colaboradores. (42,47) En sus estudios hallaron que las dosis de 0.75 mg/kg fueron las que lograron los mejores resultados clínicos de sedación y con ella se logró una mayor cooperación del paciente y una duración del efecto sedante de aproximadamente 105 minutos. Sin embargo, en este punto es necesario que se tome en cuenta la advertencia de Manso y colaboradores (1) que establecieron en su estudio que los riesgos de efectos adversos aumentan en dependencia de la dosis, es decir, si la dosis se eleva, la probabilidad de un efecto negativo también será mas alta. Este factor resalta la necesidad de personalizar la dosis del medicamento tomando en cuenta edad, peso y complejidad del tratamiento dental a realizarse.

Por otra parte, en cuanto a lo que respecta a efectos adversos tras la administración de midazolam, un estudio minucioso recalca que el midazolam tiene un perfil de seguridad bastante bueno cuando es administrado en dosis adecuadas y bajo la supervisión requerida como ya se mencionó antes, los efectos secundarios de mayor incidencia que han sido reportados en esta revisión fueron las náuseas y vómitos, representando un total del 3.7% de todos los casos según los estudios de Machado y colaboradores. (50)

Es así como las complicaciones más severas, así como la depresión respiratoria pasan en una minoría de los casos, es decir, son poco frecuentes y generalmente suelen relacionarse nuevamente a las dosis elevadas del fármaco y a la combinación inadecuada de los mismos. Hirokawa y colaboradores (49) demostraron en su estudio que la administración de midazolam por vía sublingual podría tener una menor incidencia de efectos adversos frente a otras vías, sin embargo, Herculano y colaboradores (54) insinúan que los pacientes con trastorno del espectro autista podrían tener aún más riesgo de desarrollar reacciones paradójicas y enfatizan de manera clara la obligatoriedad de monitoreos constantes de los signos vitales del paciente.

En cuanto a la evidencia estudiada sobre la atención odontológica de este grupo de pacientes, los datos son bastante positivos, Son y colaboradores (53) en su estudio señalan una significativa y alentadora mejoría en el nivel de cooperación de los pacientes con un 44.7% alcanzando un grado 2 en la escala de Frankl, lo que podría significar que la sedación

consiente con midazolam es eficaz en el manejo conductual de los pacientes. Alyahyawi y colaboradores (2) por su parte fueron quienes destacan en mayor medida la efectividad de esta benzodiacepina cuando es combinada con óxido nitroso, mientras que Vallogini y colaboradores (34) acentúan su interés en procedimientos de corta duración.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

Mediante esta revisión bibliográfica se ha descrito que la dosis ideal de midazolam para niños con trastorno del espectro autista (TEA) oscila entre 0.5 y 0.75 mg/kg cuando es administrada por vía oral, y 0.3 mg/kg por vía sublingual. Estas dosis han demostrado ser las más eficaces para lograr una técnica de sedación consciente apropiada, y de igual manera aseguran un perfil de seguridad aceptable permitiendo que se lleven a cabo procedimientos odontológicos en esta población tan vulnerable de manera exitosa.

En cuanto a seguridad se refiere, los efectos adversos de esta benzodiacepina generalmente son leves y fáciles de manejar en la consulta odontológica con una tasa de efectos graves que no supera al 5% de los casos. Estos efectos se ven comúnmente como náuseas, vómitos y una sedación excesiva o profunda por lo que resulta importante recalcar que la mayoría de estos efectos no deseados son temporales y pueden resolver sin la necesidad de alguna intervención por parte de un personal de salud.

Por otra parte, el uso de midazolam como fármaco para producir sedación consciente es efectivo en el 80% de los casos que se han estudiado lo que significa que mejora de manera significativa la cooperación de los niños con autismo en la consulta odontológica y además, disminuye el nivel de ansiedad del paciente cuando se usa un sinergismo con óxido nitroso, combinación que ha confirmado ser especialmente exitosa en facilitar la consulta dental de rutina en pacientes con TEA, lo que permite proporcionar una atención más efectiva y menos traumática.

RECOMENDACIONES

Dada la diferencia de respuesta de cada niño con TEA a la sedación consciente con midazolam, es de vital importancia que se inicie la técnica con dosis más conservadoras de mg/kg por vía oral e ir ajustando de manera gradual la dosis según la respuesta de cada uno de los pacientes a tratar, sin olvidar todos los factores a considerar en cuanto a edad, peso, y la complejidad del tratamiento dental, de esta manera y siendo cautelosos con los protocolos a seguir se asegura una técnica de sedación más eficaz y sobre todo más segura puesto que se ajustará de manera personalizada a las necesidades de cada niño.

De la misma manera, es fundamental que se implementen protocolos claros y precisos que le permitan al odontólogo y a su equipo garantizar un monitoreo constante durante el proceso de sedación consciente con midazolam, este protocolo debe enfocarse principalmente en tres aspectos importantes, primero en la evaluación constante de signos vitales, segundo en el reconocimiento del nivel de conciencia del niño, y por último pero no menos importante debe enfocarse en la respuesta a la sedación inmediata, todos estos factores deben tener especial cuidado durante al menos las primeras dos horas posteriores a la administración de la benzodiacepina. Asimismo, se recomienda que para garantizar la seguridad del paciente se disponga del equipo necesario para abordar cualquiera de las complicaciones que pudieran surgir a lo largo del procedimiento.

Finalmente se recomienda que el profesional de la salud bucodental se prepare de tal manera que sea capaz de combinar el uso del midazolam con técnicas de manejo de la conducta no farmacológicas, y de ser necesario, se sugiere también la combinación del midazolam con el óxido nitroso. Igualmente, se sugiere que se tenga en cuenta a la vía sublingual como una opción para aquellos pacientes que tengan dificultades con la administración oral. Estas alternativas deben adaptarse a las necesidades definidas de cada niño, tomando en cuenta su historial clínico, su nivel de cooperación y requerimientos particulares de tratamiento.

BIBLIOGRAFÍA

1. Manso M, Guittet C, Vandenhende F, Granier L. Efficacy of oral midazolam for minimal and moderate sedation in pediatric patients: A systematic review. *Paediatr Anaesth* [Internet]. el 1 de noviembre de 2019;29(11):1094–106. DOI: <https://doi.org/10.1111/pan.13747>
2. Alyahyawi A, Barry M, Helal NM. Dental Conscious Sedation for the Treatment of Children With Autism Spectrum Disorder: A Narrative Review. *Cureus* [Internet]. el 18 de julio de 2024 [citado el 19 de noviembre de 2024]; DOI: <https://doi.org/10.7759/cureus.64834>
3. Salerno C, Cirio S, Zambon G, D'Avola V, Parciannello RG, Maspero C, Campus G, Cagetti M. Conscious Sedation for Dental Treatments in Subjects with Intellectual Disability: A Systematic Review and Meta-Analysis. Vol. 20, *International Journal of Environmental Research and Public Health*. MDPI; 2023. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph20031779>
4. Organización Mundial de la Salud. Autismo [Internet]. 2023 [citado el 15 de julio de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/autism-spectrum-disorders>
5. Morocho K, Sánchez D, Patiño V. Perfil epidemiológico del autismo en Latinoamérica. *Salud & Ciencias Médicas* [Internet]. el 30 de diciembre de 2021 [citado el 15 de julio de 2024];1(2):14–25. Disponible en: <https://saludycienciasmedicas.uleam.edu.ec/index.php/salud/article/view/25/35>
6. López C, Larrea M. Autismo en Ecuador: un Grupo Social en Espera de Atención. *Rev Ecuat Neuro*. 2017;26(3):203–14. Disponible en: <https://revecuatneurol.com/wp-content/uploads/2018/03/Autismo-en-Ecuador.-Autism-in-Ecuador.pdf>
7. Corridore D, Zumbo G, Corvino I, Guaragna M, Bossù M, Polimeni A, Voza I. Prevalence of oral disease and treatment types proposed to children affected by Autistic Spectrum Disorder in Pediatric Dentistry: a Systematic Review. *Clin Ter* [Internet]. el 1 de junio de 2020 [citado el 15 de julio de 2024];171(3):E275–82. DOI: <https://doi.org/10.7417/CT.2020.2226>
8. Tirado L, Madera M, Leal C. Salud bucal en sujetos con trastorno del espectro autista: consideraciones para la atención odontológica. *Rev CES Odont* [Internet]. el 17 de diciembre de 2021 [citado el 15 de julio de 2024];34(2):139–58. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-971X2021000200139&lng=en&nrm=iso&tlng=es
9. Jain S, Rathi N, Thosar N, Baliga S. Midazolam use in pediatric dentistry: a review. *J Dent Anesth Pain Med* [Internet]. 2020;20(1):1. DOI: <https://doi.org/10.17245/jdamp.2020.20.1.1>
10. Mendoza M, De Jesús P, Burgos A, Zapata B, Itzá D, Sarabia J, Pérez L, Lozano N. Las técnicas para la atención de pacientes con trastorno del espectro autista durante la consulta odontológica. *Rev ADM* [Internet]. 2024;81(2):95–9. DOI: <https://doi.org/10.35366/115437>
11. Kapur A, Kapur V. Conscious Sedation in Dentistry. *Ann Maxillofac Surg* [Internet]. 2018;8(2):320–3. DOI: https://doi.org/10.4103/AMS.AMS_191_18
12. Guerrero F, Aspiazu K, Espinosa L, Espinosa H. Tratamiento farmacológico para sedación consciente en la consulta dental: Revisión Sistemática. *Av Odontostomatol*. 2023;39(2):63–7. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852023000200002

13. Ashley P, Anand P, Andersson K. Best clinical practice guidance for conscious sedation of children undergoing dental treatment: an EAPD policy document. *Eur Arch Paediatr Dent* [Internet]. 2021;22(6):989–1002. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40368-021-00660-z>
14. Álvarez A, Álvarez M. Sedación oral: fundamentos clínicos para su aplicación en odontología. *Rev CES Odont* [Internet]. 2006 [citado el 28 de noviembre de 2024];19(2):61–73. Disponible en: <https://revistas.ces.edu.co/index.php/odontologia/article/view/165>
15. Tapia A, Vilcapoma H, Nuñez M. Aceptabilidad y eficacia del midazolam oral en jugo y en gelatina en la sedación consciente de pacientes pre-escolares para su atención estomatológica. *Rev Estomatol Herediana* [Internet]. el 19 de diciembre de 2017;27(4):219–60. DOI: <https://doi.org/10.20453/REH.V27I4.3213>
16. Bagheri M. The Use of Midazolam in Paediatric Dentistry: A Review of the Literature. *Razavi Int J Med* [Internet]. 2014;2(3):1–8. DOI: <https://doi.org/10.30483/rijm.2014.118366>
17. Goodman &, Gilman. Manual de Farmacología y terapéutica. En: Hilal R, Brunton L, editores. 2a ed. México; 2015. p. 342.
18. Vademecum. Midazolam en Vademécum [Internet]. [citado el 14 de julio de 2024]. Disponible en: <https://www.iqb.es/cbasicas/farma/farma04/m043.htm>
19. Ashton H. Las Benzodiacepinas: Cuál es su mecanismo de acción y cómo suspender la ingestión [Internet]. 2002 [citado el 28 de noviembre de 2024]. p. 5. Disponible en: <https://www.benzo.org.uk/espman/bzcha01.htm>
20. Capp P, De Faria M, Siqueira S, Cillo M, Prado E, De Siqueira J. Special care dentistry: Midazolam conscious sedation for patients with neurological diseases. *European Journal of Pediatrx Dentistry* [Internet]. 2010;11(4):162–4. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/49770429_Special_care_dentistry_Midazolam_conscious_sedation_for_patients_with_neurological_diseases/link/5f9088ac299b1b53e3a0e6a/download?tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIiwicGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIn19
21. Attri J, Sharan R, Makkar V, Gupta K, Khetarpal R, Kataria A. Conscious Sedation: Emerging Trends in Pediatric Dentistry. *Anesth Essays Res* [Internet]. 2017;11(2):277–81. DOI: <https://doi.org/10.4103/0259-1162.171458>
22. Collado V, Faulks D, Nicolas E, Hennequin M. Conscious Sedation Procedures Using Intravenous Midazolam for Dental Care in Patients with Different Cognitive Profiles: A Prospective Study of Effectiveness and Safety. *PLoS One* [Internet]. 2013;8(8):71240. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0071240>
23. Tello P, Herrera S, Terán K, Rojas D. Uso del midazolam en el control y manejo de la ansiedad en niños durante la atención odontológica: una revisión bibliográfica. *Ustasalud* [Internet]. el 4 de octubre de 2017 [citado el 15 de julio de 2024];16(0):69–77. DOI: <https://doi.org/10.15332/us.v16i0.2021>
24. Lourenço L, Roberts G. Oral sedation for dental treatment in young children in a hospital setting. *Bristish dental journal*. 2010;1–5. DOI: <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2010.886>
25. Gazal G, Musheer F, Zafar M, Samadani K. Pain and anxiety management for pediatric dental procedures using various combinations of sedative drugs: A review. *Saudi Pharm J* [Internet]. el 1 de julio de 2016;24(4):379–85. DOI: <https://doi.org/10.1016/J.JSPS.2014.04.004>
26. Yeo X, Shehabi Z. Effectiveness and safety of dentist-led conscious sedation using fentanyl with midazolam in dentistry: a five-year retrospective service evaluation. *Br Dent J* [Internet]. 2023; DOI: <https://doi.org/10.1038/s41415-023-5889-3>

27. Pimienta N, González Y, Rodríguez L. Autismo infantil, manejo en la Especialidad de Odontología. *Acta Médica del Centro* [Internet]. 2017 [citado el 15 de julio de 2024];11(4). Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medicadelcentro/mec-2017/mec174i.pdf>
28. Reynoso C, Rangel M, Melgar V. El trastorno del espectro autista: aspectos etiológicos, diagnósticos y terapéuticos. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2017;55(2):214–36. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2017/im172n.pdf>
29. Reinoso D. Trastorno del espectro autista. [Riobamba]: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo; 2019. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/12203>
30. Asiri FY, Tennant M, Kruger E. Oral health status of children with autism spectrum disorder in KSA: A systematic review and meta-analysis. *J Taibah Univ Med Sci* [Internet]. el 1 de octubre de 2024 [citado el 3 de noviembre de 2024];19(5):938–46. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jtumed.2024.09.005>
31. Hervás A, Rueda I. Alteraciones de conducta en los trastornos del espectro autista. *Rev Neurol* [Internet]. 2018;66:S31–8. Disponible en: www.neurologia.com
32. Córdova Acaro L. Ansiedad y el autismo. [Quito]: Universidad Andina Simón Bolívar; 2022. Disponible en: <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/8677/1/T3796-MTDI-Cordova-Anciudad.pdf>
33. González M, Vásquez M, Hernández M. Trastorno del espectro autista: Diagnóstico clínico y test ADOS. *Rev chil pediatr* [Internet]. el 1 de septiembre de 2019 [citado el 15 de julio de 2024];90(5):485–91. DOI: <https://doi.org/10.32641/RCHPED.V90I5.872>
34. Vallogini G, Festa P, Matarazzo G, Gentile T, Garret A, Zanette G, Galeotti A. Conscious Sedation in Dentistry for the Management of Pediatric Patients with Autism: A Narrative Review of the Literature. *Children (Basel)* [Internet]. el 1 de abril de 2022;9(4). DOI: <https://doi.org/10.3390/CHILDREN9040460>
35. Oliva K, Badillo M, Díaz R, Ensaldo E. Manejo e integración estomatológica del paciente pediátrico con trastorno de Asperger. *Revista ADM* [Internet]. 2021;78(2):100–5. DOI: <https://doi.org/10.35366/99286>
36. Flores Malla N. Sedación en niños de difícil atención en el consultorio odontológico privado Dental kids de la Ciudad de Loja. [Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Odontólogo]. [Loja]: Universidad Nacional de Loja; 2022. Disponible en: https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/25683/1/NathalydelCisne_Flor esMalla.pdf
37. 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* [Internet]. 2020 [citado el 3 de noviembre de 2024];21(1):9–12. DOI: <https://doi.org/10.23804/ejpd.2020.21.01.02>
38. Pagano S, Lombardo G, Coniglio M, Donnari S, Canonico V, Antonini C, Lomurno G, Cianetti S. Autism spectrum disorder and paediatric dentistry: A narrative overview of intervention strategy and introduction of an innovative technological intervention method. *Eur J Paediatr Dent* [Internet]. 2022 [citado el 3 de noviembre de 2024];23(1):54–60. DOI: <https://doi.org/10.23804/ejpd.2022.23.01.10>
39. Piña L. El enfoque cualitativo: Una alternativa compleja dentro del mundo de la investigación. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía* [Internet]. el 1 de enero de 2023;8(15):1–3. DOI: <https://doi.org/10.35381/R.K.V8I15.2440>

40. Hernández Sampieri Roberto, Fernández Collado Carlos, Baptista Lucio Pilar. Metodología de la investigación. McGraw-Hill; 1991. 505 p.
41. Page M, McKenzie J, Bossuyt P, Boutron I, Hoffmann T, Mulrow C, Shamseer L, Tetzlaff J, Akl E, Brennan S, Chou R, Glanville J, Grimshaw J, Hróbjartsson A, Lalu M, Li T, Loder E, Mayo E, McDonald S, McGuinness L, Stewart L, Thomas J, Tricco A, Welch V, Whiting P, Moher D. Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. Rev Esp Cardiol [Internet]. el 1 de septiembre de 2021;74(9):790–9. DOI: <https://doi.org/10.1016/J.RECESP.2021.06.016>
42. Somri M, Parisinos CA, Kharouba J, Cherni N, Smidt A, Abu Ras Z, Darawshi G, Gaitini L. Optimising the dose of oral midazolam sedation for dental procedures in children: A prospective, randomised, and controlled study. Int J Paediatr Dent. julio de 2012;22(4):271–9. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1365-263X.2011.01192.x>
43. Al Rakaf H, Bello L, Turkustani A, Adenubi J. Intra-nasal midazolam in conscious sedation of young paediatric dental patients. Int J Paediatr Dent [Internet]. 2001 [citado el 19 de enero de 2025]; 11:33–40. Disponible en: <http://intranasal.net/Peer%20Reviewed%20literature/Al-Rakaf,%20IN%20midazolam%20for%20dental%20procedures,%20Int%20J%20Ped%20Dent%202001.pdf>
44. Piscalchaiyong T, Trairatvorakul C, Jirakijja J, Yuktarnonda W. Diazepam or midazolam for sedating autistic children Comparison of the Effectiveness of Oral Diazepam and Midazolam for the Sedation of Autistic Patients During Dental Treatment. Pediatric Dentistry [Internet]. 2005 [citado el 19 de enero de 2025];27. Disponible en: <https://www.aapd.org/globalassets/media/publications/archives/piscalchaiyong-27-3.pdf>
45. Shapira J, Kupietzky A, Kadari A, Fuks. Anna, Holan G. Comparison of Oral Midazolam With and Without Hydroxyzine in the Sedation of Pediatric Dental Patients. Pediatr Dent [Internet]. agosto de 2004 [citado el 19 de enero de 2025];26:492–6. Disponible en: <https://staging.aapd.org/globalassets/media/publications/archives/kupietzky-26-6.pdf>
46. Averley P, Girdler N, Bond S, Steen N, Steele J. A randomised controlled trial of paediatric conscious sedation for dental treatment using intravenous midazolam combined with inhaled nitrous oxide or nitrous oxide/sevoflurane. Anaesthesia [Internet]. septiembre de 2004 [citado el 19 de enero de 2025];59(9):844–52. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2044.2004.03805.x>
47. Peretz B, Kharouba J, Somri M. A Comparison of Two Different Dosages of Oral Midazolam in the Same Pediatric Dental Patients. Pediatr Dent [Internet]. 2014 [citado el 19 de enero de 2025]; 36:228–32. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24960390/>
48. Hanamoto H, Boku A, Sugimura M, Oyamaguchi A, Inoue M, Niwa H. Premedication with midazolam in intellectually disabled dental patients: Intramuscular or oral administration? A retrospective study. Med Oral Patol Oral Cir Bucal [Internet]. el 1 de julio de 2016 [citado el 19 de noviembre de 2024];21(4): 470–6. DOI: <https://doi.org/10.4317/medoral.21086>
49. Hirokawa J, Kimata N. Successful Premedication With Sublingual Midazolam Using a Suction Toothbrush. Anesth Prog [Internet]. el 1 de junio de 2023 [citado el 19 de noviembre de 2024];70(2):80–4. DOI: <https://doi.org/10.2344/anpr-70-01-05>

50. Machado S, De Oliveira B, Álvares B, Rodrigues R, Rodrigues A. Sedation During Oral Treatment in Special Care Patients: An Integrative Review. *Modern Research in Dentistry* [Internet]. el 23 de septiembre de 2020 [citado el 20 de noviembre de 2024];5(4). DOI: <https://doi.org/10.31031/mrd.2020.05.000617>
51. Ciccozzi A, Pizzi B, Vittori A, Piroli A, Marrocco G, Della F, Cascella M, Petrucci E, Marinangeli F. The Perioperative Anesthetic Management of the Pediatric Patient with Special Needs: An Overview of Literature. *Children* [Internet]. el 1 de octubre de 2022 [citado el 20 de noviembre de 2024];9(10). DOI: <https://doi.org/10.3390/children9101438>
52. Gomes Chaveiro G, Damaceno M, Da Silva J, Da Silva L. Uso do midazolam em tratamento odontológico em pacientes pediátricos com autismo. *Facit Business and Technology Journal* [Internet]. 2023 [citado el 20 de enero de 2025]; 02:492–501. Disponible en: <https://revistas.faculdefacit.edu.br/index.php/JNT/article/view/2153/1445>
53. Son G, Oh S, Lee J, Jun S, Kim J, Kim J, Kim J, Lee J, Han M, Shin J. Trends in behavioral management techniques for dental treatment of patients with autism spectrum disorder: a 10-year retrospective analysis. *J Dent Anesth Pain Med* [Internet]. 2024 [citado el 18 de noviembre de 2024];24(3):187. DOI: <https://doi.org/10.17245/jdapm.2024.24.3.187>
54. Herculano F, Heimer M, Vrijdags R, Farias da Silva J, Lamenha R, Andrade D, Carvalho D, Dos Santos V. Sedation and its Potential Risks in Children with Autism Spectrum Due to Drug Overlaps: A Critical Review. Vol. 24, *Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada*. Association of Support to Oral Health Research (APESB); 2024. DOI: <https://doi.org/10.1590/pboci.2024.053>
55. Salerno C, Cirio S, Zambon G, D'Avola V, Parciannello R, Maspero C, Campus G, Cagetti M. Conscious Sedation for Dental Treatments in Subjects with Intellectual Disability: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. el 1 de febrero de 2023 [citado el 19 de noviembre de 2024];20(3). DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph20031779>
56. Young Gyun S, Lee SY, Seung Oh K. Use of Midazolam Intranasal Spray for Dental Treatment of Autism Patients. *Journal of the Korean Dental Society of Anesthesiology*. 2012;12(4):223–7. DOI: <https://doi.org/10.17245/jkdsa.2012.12.4.223>