ISSN (Versión Papel): 1133-5181
ISSN (Versión Electrónica): 2952-3214
Odontología Pediátrica

Caso Clínico

Estrategia con un enfoque integral, para reducir el *biofilm* dental en niños con discapacidad intelectual asociado al síndrome DYRK1A

ALBERTO HACHITY ORTEGA[1], MÓNICA SÁNCHEZ ORTIZ[1], J. SEBASTIÁN LARA[2], MURISI PEDROZA URIBE[3], MANUEL RESTREPO[4], LOURDES PATRICIA VALDÉS ABULARACH[5], JUAN MANUEL APARICIO RODRÍGUEZ[6]

[1]Maestro en Odontopediatría. Docente en Odontopediatría de la Maestría en Estomatología con opción terminal en Pediatría. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Puebla de Zaragoza, México. [2]Doctor en Ciencias Odontológicas y Odontopediatría. Profesor Asistente. Indiana University School of Dentistry. Indianápolis, EE. UU. [3]Doctor en Microbiología Médica. Docente en Odontopediatría de la Especialidad en Odontopediatría. Universidad de Guadalajara. Centro Universitario de Ciencias de la Salud. Guadalajara, México. [4]Doctor en Ciencias Odontológicas y Odontopediatra. Grupo de Investigación Básica y Clínica en Odontología. Facultad de Odontología. Universidad CES Coordinador del Posgrado en Odontopediatría Universidad CES. Medellín, Colombia. [5]Doctora en Ciencias Forenses. Docente en Odontopediatría de la Maestría en Ciencias Odontológicas con acentuación en Odontología Infantil. Universidad Autónoma de Coahuila. Unidad Torreón, México. [6]Doctor en Inmunogenética. Docente de la Maestría en Estomatología. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Puebla de Zaragoza, México

RESUMEN

Introducción: el DYRK1A es un gen localizado en el brazo largo del cromosoma 21 que codifica la enzima quinasa 1A, la cual interviene en el desarrollo del sistema nervioso. El síndrome DYRK1A es una condición genética poco común que usualmente se asocia a la discapacidad intelectual (DI) en distintos grados, retraso en el desarrollo, rasgos faciales distintivos, problemas de lenguaje, dificultades de alimentación y en algunos casos a trastornos del espectro autista (TEA). Las personas con síndrome DYRK1A con DI, presentan mayor riesgo de generar *biofilm* dental debido a la poca destreza manual que tienen al momento de realizar la técnica de higiene dental, aumentando el riesgo de desarrollar enfermedades orales como caries dental, enfermedades gingivales y periodontales.

Caso clínico: el presente reporte de caso se trata de una paciente femenina de 5 años de edad, con DI asociado al síndrome DYRK1A, que asiste a consulta de Odontopediatría. Se identificó acumulo generalizado de *biofilm* dental al examen oral y se inició un manejo integral, implementando abordajes de cambios de comportamiento asociados a higiene dental, bajo la filosofía iTOP (entrenamiento individual de profilaxis oral) y el método Touch to Teach, asesoramiento de dieta y adaptación de un cepillo dental modificado de manera personalizada. Se realizaron controles periódicos a los 15 días, al mes, 3 y 6 meses donde se evaluaron las estrategias implementadas mediante identificación de *biofilm* y un *recall* en la técnica de cepillado. Los abordajes tanto clínicos como las instrucciones para realizar en el hogar lograron establecer un *dental home* temprano, impactando en la reducción y desorganización del biofilm dental y por consiguiente con la disminución del *biofilm* se redujo el riesgo de desarrollar enfermedades orales.

Discusión: la estrategia y abordajes presentados demostraron ser efectivos en la mejora de la higiene oral en el caso presentado, lo que resulta en una disminución de los valores del índice de O'Leary y una modificación positiva del nivel de higiene oral.

PALABRAS CLAVE: Síndrome. DYRK1A. Discapacidad intelectual. *Biofilm*. iTOP. *Touch to teach*.

Recibido: 14/01/2025 • Aceptado: 22/01/2025

Conflicto de intereses: los autores declaran no tener conflicto de interés.

Inteligencia artificial: los autores declaran no haber usado inteligencia artificial (IA) ni ninguna herramienta que use IA para la redacción del artículo.

Hachity Ortega A, Sánchez Ortiz M, Lara JS, Pedroza Uribe M, Restrepo M, Valdés Abularach LP, Aparicio Rodríguez JM. Estrategia con un enfoque integral, para reducir el *biofilm* dental en niños con discapacidad intelectual asociado al síndrome DYRK1A. Odontol Pediátr 2026;34(2):139-147

DOI: http://dx.doi.org/10.20960/odontolpediatr.00041

Correspondencia:
José Alberto Hachity Ortega. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Puebla de Zaragoza, México
e-mail: betohachity@hotmail.com

©Copyright 2026 SEOP y ©Aran Ediciones S.L. Este es un articulo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-SA (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

INTRODUCCIÓN

El síndrome de discapacidad intelectual *Dual-specificity Tyrosine-Phosphorylation-Regulated Kinase* 1A (DYRK1A) es una condición genética poco común, que impacta negativamente en el desarrollo cognitivo y conductual de las personas afectadas por esta mutación. DYRK1A es un gen ubicado en el cromosoma 21, el cual codifica una proteína quinasa que regula la fosforilación de otras proteínas clave en vías de señalización relacionadas con el desarrollo neuronal y la función cerebral. Las mutaciones en DYRK1A pueden interrumpir estas vías y dar lugar a una serie de problemas de desarrollo, dando como resultado el síndrome DYRK1A (1).

Las personas afectadas por mutaciones en el gen DYRK1A pueden presentar una amplia gama de síntomas y características clínicas que incluyen: discapacidad cognitiva, microcefalia, epilepsia y retardo en el crecimiento, retraso en el desarrollo de habilidades motoras y cognitivas; problemas de lenguaje; trastornos conductuales como comportamientos desafiantes, o trastornos del espectro autista (TEA); rasgos faciales característicos: ojos ligeramente más separados y una nariz plana; y comorbilidades como cardiopatías congénitas y/o alteraciones gastrointestinales (2,3).

El diagnóstico se basa en la evaluación clínica y la secuenciación genómica para identificar mutaciones en DYRK1A. El manejo incluye terapia ocupacional, terapia del habla y terapia conductual individualizadas centradas en el paciente.

La discapacidad individual (DI) que acompaña al DYRK1A afecta el cuidado y la higiene dental, la ausencia de esta conlleva a la acumulación de *biofilm* dental y a su vez a periodos de desmineralización dental por la presencia de un *biofilm* maduro. Las personas con discapacidad pueden tener dificultades para realizar actividades básicas de cuidado personal, incluido el cepillado dental, lo que puede deberse a falta de destreza manual o dificultad para sujetar objetos, así como a limitación cognitiva en la capacidad de comprender y realizar tareas de cuidado personal. Como resultado, existe un mayor riesgo de generar y acumular *biofilm* dental que puede llevar al desarrollo de diferentes enfermedades bucales como caries y enfermedades periodontales (4).

El *biofilm* dental es una comunidad biológica de diversas especies de una microbiota altamente organizada, que se desarrolla en varias capas debido a sus mecanismos de resistencia y tolerancia al entorno. La formación y desarrollo del *biofilm* dental se inicia cuando las bacterias se adhieren a la superficie de los dientes, formando una película adquirida de proteínas salivales y glucoproteínas y varias capas bacterianas que son la capa bacteriana basal, capa supragingival y capa subgingival (5). Con el tiempo, las bacterias del *biofilm* se multiplican y secretan sustancias extracelulares que forman la matriz que mantiene unidos a los microorganismos, volviéndose más resistente a la eliminación. El *biofilm* dental también puede contener minerales como calcio y fosfato, lo que contribuye a la formación de cálculo dental o sarro.

Es importante establecer programas individualizados de seguimiento regular para evaluar la eficacia de las estrategias de higiene dental implementadas por el odontopediatra y realizar citas de control profesional evaluando el riesgo de caries, estableciendo visitas periódicas en el consultorio dental. Durante la evaluación clínica, en el examen visual intraoral, se recomienda el uso de indicadores de tinción, ya que ayudan a identificar áreas de presencia del *biofilm* dental y que pueden ser especialmente útiles en pacientes con dificultades de destreza o en la comunicación (6,7).

Es fundamental que los padres o cuidadores comprendan la importancia de la higiene dental y su impacto en la salud de los menores. El odontopediatra cumple un papel importante en la educación y sensibilización de los cuidadores y familiares.

En este artículo se proponen estrategias de prevención integrales para disminuir el *biofilm* en una niña con DI a causa del síndrome DYRK1A, en la intervención incluye la educación de familiares y cuidadores con rutinas de higiene dental adaptadas y el fomento de la cooperación del menor, involucrando a los profesionales de la salud en este proceso educativo.

La mayor parte de la población del *biofilm* son bacterias que hacen parte de la microbiota oral, pero también lo componen otro tipo de bacterias y microorganismos, algunos de las más comunes incluyen: *Streptococcus mutans, Streptococcus sobrinus, Lactobacillus* sp., *Candida albicans, Actinomyces* sp., *Tannerella forsythia, Fusobacterium nucleatum*, *Spirochaetes, Synergistetes Porphyromonas gingivalis y Prevotella intermedia* (5,8,9).

Las bacterias del *biofilm* dental metabolizan los carbohidratos y otros nutrientes presentes en la cavidad oral. Como resultado producen ácidos que pueden desmineralizar el esmalte dental desarrollando caries y enfermedades periodontales. Las células epiteliales gingivales también pueden adherirse a la superficie del *biofilm*, desencadenando una respuesta inflamatoria y contribuyendo a la formación de cálculos y enfermedad periodontal (9,10).

La primera etapa en el manejo del *biofilm* dental en niños con DI relacionado con DYRK1A, es la educación de padres, cuidadores y familiares en la implementación de técnicas de motivación, adaptación, modificación del cepillo dental, cepillado asistido y/o uso de dispositivos de limpieza interdental, para asegurar la desorganización y/o eliminación del *biofilm* de manera eficaz.

La importancia de mantener la higiene dental se ve subrayada por su impacto en varios aspectos de nuestra vida, como lo destaca la Federación Dental Internacional (FDI). Una boca sana nos permite hablar, sonreír, oler, saborear, tocar, masticar, tragar y expresar emociones con confianza, sin dolor, molestias ni enfermedades (11). Descuidar la salud bucal puede afectar significativamente múltiples facetas de la vida, incluidas las relaciones personales y la confianza en uno mismo. Puede provocar dolor considerable, ansiedad, infecciones agudas y crónicas, trastornos de la alimentación y del sueño, aislamiento social, pérdida de días de trabajo y de escuela y una disminución de la calidad de vida. Las tres afecciones bucales más comunes que contribuyen a estos problemas son caries dental, la enfermedad periodontal y la pérdida de dientes por diversos motivos. Mantener una boca sana requiere un compromiso de autocuidado y supervisión diaria. Muchos problemas dentales surgen debido a la presencia prolongada

de *biofilm* dental, que es la causa principal de inflamación gingival y caries. La medida en que se pueda eliminar la presencia de *biofilm* dental determina si se puede prevenir caries dental. Además, el cepillado diario debe garantizar la aplicación eficaz de fluoruro. Las personas con buena práctica de cuidado en higiene dental tienen menos probabilidad en experimentar gingivitis y/o periodontitis y conservan los tejidos periodontales y los dientes sanos. Por lo tanto, los profesionales de la salud bucal en todo el mundo recomiendan cepillarse los dientes mínimo 2 veces al día utilizando una pasta dental fluorada con por lo menos 1100 ppmF (12). La duración del cepillado está directamente relacionada con la cantidad de *biofilm* dental eliminado. El tiempo de cepillado promedio es subjetivo y deberá ser individualizado dependiendo de las habilidades y destrezas de cada persona. El tiempo de cepillado es un parámetro controlable que los pacientes pueden ajustar fácilmente para garantizar un cepillado eficaz.

La educación sobre la higiene dental es un componente esencial en la vida de cualquier persona. Es importante educar al paciente sobre el vínculo causal entre los microorganismos en el *biofilm* dental y las enfermedades bucales, involucrando a los padres y al paciente en la importancia de realizar una buena higiene dental durante toda la vida, con las correctas herramientas necesarias como un buen cepillo dental y la cantidad correcta de pasta dental fluorada. Tiene que entender que la caries y las enfermedades periodontales son controlables y tratables en cierto tiempo y que el éxito del tratamiento depende de su nivel de higiene dental, junto con el equilibrio en su alimentación y visitas al odontopediatra.

Establecer programas individualizados de seguimiento regular para evaluar la eficacia de las estrategias de higiene dental implementadas por el odontopediatra y realizar citas de control profesional evaluando el riesgo de caries por medio de visitas periódicas en el consultorio dental. Durante la evaluación clínica se recomienda el uso de indicadores de tinción, que ayudan a identificar áreas de presencia del *biofilm* dental y que pueden ser especialmente útiles en pacientes con dificultades de destreza o en la comunicación (6,7) (Fig. 1).

Es fundamental que los padres o cuidadores comprendan la importancia de la higiene dental y su impacto en la salud de los menores. El odontopediatra cumple un papel importante en la educación y sensibilización de los cuidadores y familiares.

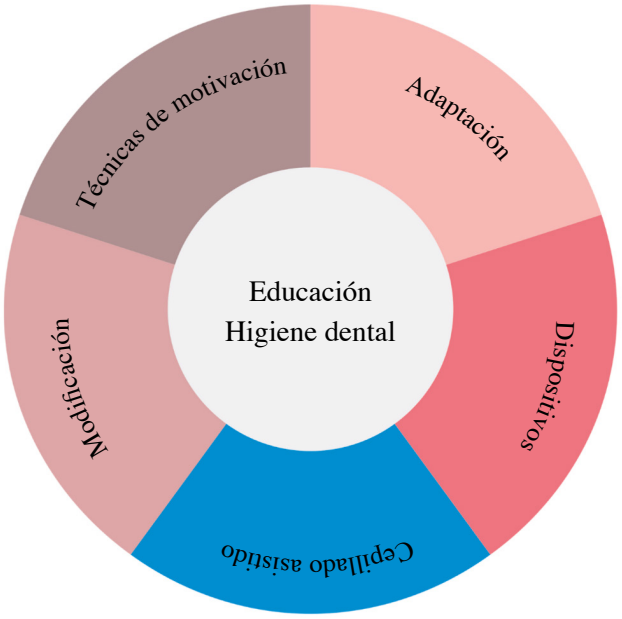

Fig. 1. Estrategias de educación en higiene dental.

ADAPTACIÓN DEL DISPOSITIVO PARA HIGIENE DENTAL

Los cepillos dentales adaptados facilitan la higiene dental, mejoran la salud de las encías y disminuyen la acumulación de *biofilm* en los pacientes con DI. Estos cepillos cuentan con características especiales que hacen que sean más fáciles de sostener y maniobrar.

Los cepillos dentales pierden efectividad con el tiempo, debido al desgaste. Los cepillos deben revisarse regularmente y reemplazarse cuando los filamentos se desorganicen, rompan, o se aplasten, para asegurar una correcta eliminación del *biofilm* dental (13).

Se recomienda usar mangos ergonómicos o anatómicamente adaptados, apropiados para la edad y la psicomotricidad; y cabezales cortos y pequeños para personas con apertura bucal limitada.

Los filamentos deben ser redondeados y suaves, el material recomendado para los filamentos es el poliéster a diferencia del nailon, y de un diámetro pequeño, diseñados para evitar lesiones y mejorar la eliminación del *biofilm* (13,14).

Se han diseñado aditamentos que favorecen la sujeción del cepillo como tubos de goma, aros, depresores linguales, cubiertas de plástico, y para la sujeción al mango como cintas, lazos, y velcros, fáciles de limpiar y resistentes al deterioro (14).

Igualmente se han diseñado otro tipo de dispositivos, como cepillos eléctricos y cepillo ultrasónicos para asistir más eficazmente el cepillado dental (15). Adicional al cepillado dental regular, se recomienda realizar una limpieza interdental para lograr una limpieza dental integral, y prevenir la enfermedad gingival. Existe un vínculo entre la higiene interdental deficiente y la inflamación gingival, el cual se mide mediante un índice de higiene interdental (IDHI), una herr amienta útil para evaluar y motivar a los pacientes a usar cepillos interdentales (16). Los dispositivos de limpieza interdental disponibles en la actualidad para eliminar adecuadamente el *biofilm* son: el hilo dental, los *flossers*, los cepillos interdentales y los irrigadores bucales (17).

Los cepillos y los palillos interdentales de goma y los irrigadores dentales, son más efectivos para reducir el sangrado gingival y son preferibles a los mondadientes y a la seda dental, para lograr una adecuada higiene bucal (18,19).

El cepillo dental de un solo penacho es efectivo para eliminar la placa dental en zonas difíciles de alcanzar, como los espacios interdentales y la unión entre diente y encía, especialmente en comparación con el cepillo dental convencional (20,21).

Es importante también orientar a los pacientes, familiares y cuidadores en las técnicas y horarios de una higiene bucal adecuada. Teniendo en cuenta que el mejor horario para cepillarse los dientes es antes de dormir, con una frecuencia de cepillado de por lo menos 2 veces al día, y con adecuada supervisión, entre otras (22-24).

Un entrenamiento adecuado y controlado en el cepillado dental ayuda a mejorar la higiene dental en pacientes con DI, quienes también por lo general presentan trastornos en la motricidad fina.

Algunos estudios han encontrado que los ejercicios visuales y el acompañamiento en el cepillado dental adecuado pueden incluso mejorar la psicomotricidad fina (25).

La mejora de la psicomotricidad gruesa a fina con aditamentos en cepillos dentales ayuda en la disminución significativa del índice del *biofilm* dental y el uso de la técnica de cepillado circular o de Fones (25).

La supervisión de un cuidador y del profesional de la salud en el proceso de adaptación en la técnica de cepillado dental debe realizarse según las necesidades individuales, mencionando además la promoción de una dieta saludable y equilibrada, junto con las visitas regulares según el riesgo de caries de cada paciente.

La evaluación de la capacidad para cooperar se puede lograr haciendo preguntas clave como la capacidad para leer, el control de esfínteres, el lenguaje expresivo y el diagnóstico concurrente (26).

ÍNDICE DE O'LEARY

El índice de O'Leary es una herramienta ampliamente utilizada para evaluar la presencia y la cantidad de *biofilm* dental. El índice de O´Leary fue desarrollado por el Dr. John O´Leary en la década de 1970, y se basa en la visualización de la placa bacteriana con la ayuda de un agente revelador específico, como los comprimidos o soluciones de eritrosina. El índice de O´Leary se utiliza en entornos clínicos y de investigación para determinar la cantidad de *biofilm* dental presente en la cavidad bucal de un paciente.

Se aplica mediante la tinción del *biofilm* con un agente revelador y la evaluación visual de las áreas con *biofilm* teñidas en relación con el área total de la superficie dental. El seguimiento regular del índice de O´Leary puede ser útil para evaluar la efectividad de los tratamientos y la adherencia del paciente a sus hábitos de higiene dental.

CASO CLÍNICO

Paciente femenino de 5 años de edad, que acude por interconsulta con el odontopediatra, referida del Centro de Rehabilitación e Inclusión Infantil Teletón Puebla, México (CRIT), con diagnóstico por el Departamento de Genética, de síndrome DYRK1A relacionado con la DI. En la elaboración de la historia clínica, durante el interrogatorio, la madre de la menor refiere "estoy preocupada por la higiene dental de mi hija y necesito que se le enseñe a ser autosuficiente a pesar de su discapacidad".

A la exploración clínica, examen visual intraoral, se detecta exceso de *biofilm*. Al interrogar a la madre se confirma que la técnica de higiene dental es deficiente y se evidencia poca capacidad de cooperación y comunicación por parte de la menor.

El objetivo será ayudar a la paciente y a su madre a modificar los malos hábitos de salud oral y potencializar la destreza en la higiene dental, basados en incorporar una técnica de higiene dental con las herramientas individuales necesarias, el uso de una pasta dental fluorada de 1,100 ppmF, 3 veces al día, aplicación de barniz de fluoruro de sodio al 5 % cada 3 meses, consejos en dieta orientada a la disminución del consumo de carbohidratos fermentables y la atención regular con el odontopediatra. Los procedimientos realizados en este caso clínico y las citas control han sido realizadas con la obtención del consentimiento informado y el asentimiento por parte de la menor.

En su primera cita se busca la adecuación y/o implementación de hábitos de higiene dental saludables y el asesoramiento de dieta.

1. Se realiza la evaluación de riesgo individual de caries utilizando el sistema CAMBRA *(Caries Management by Risk Assessment)*. Este sistema representa un enfoque basado en la evidencia para prevenir, revertir y controlar la enfermedad de caries dental, utilizando estrategias que reduzcan los factores de riesgo de caries e incrementen los factores de protección y la implementación de la filosofía iTOP (entrenamiento individual de profilaxis oral). En la evaluación de riesgo a caries individualizado bajo el sistema CAMBRA, arroja un resultado de riesgo moderado.
2. La identificación del *biofilm* resulta indispensable en los pacientes con DI; para motivarlos se hace uso de materiales reveladores de *biofilm*, como el GC Tri Plaque Gel®, una prueba dinámica y visual, que permite la detección e identificación de las zonas del acúmulo del *biofilm* con potencial patógeno utilizado el indice O´Leary para la valoración del riesgo individual de cada paciente y constituye una herramienta útil para la educación de las familias.
3. Registro inicial de *biofilm* bajo el índice O´Leary, obteniendo el 98 % de las superficies dentales pigmentadas en color rosa según el producto de GC®, lo que nos indica por medio del color que el *biofilm* es poco denso, el pigmento azul inicial se quita fácilmente con agua y permanece el pigmento rosa, con microorganismos comensales y cariogénicas en interacción dinámica provocando una simbiosis en una colonización inicial de fácil desorganización con la técnica de cepillado dental.
4. La consejería de dieta toma un papel importante en la vida de cualquier persona como una estrategia para ser adoptada y establecida en conjunto con todos los integrantes de la familia, para así dar al paciente un ambiente favorable en la adopción de una dieta saludable. El consejo alimentario enfatiza el cambio inmediato

en las prácticas dietéticas a partir de una prescripción profesional, así como la evaluación de resultados a corto plazo. Implica recomendaciones de alimentos no cariogénicos. La educación alimentaria es un proceso continuo que educa a las personas sobre la importancia de los hábitos saludables de alimentación a través de consejos. Debido al estricto control de dieta que tiene con un equipo médico interdisciplinario, resultó muy fácil controlar la dieta y la indicación de no consumir azúcar fue controlada con facilidad, evitando la ingesta de productos cariogénicos entre comidas, por medio de consejos sencillos y simples.

5. En esa misma cita se plantea a la madre de la menor que, con el objetivo de conseguir una correcta higiene dental, que se debe individualizar la toma digitopalmar del cepillo dental, según las habilidades y destrezas de la menor, planteando la posibilidad de hacer un mango ergonómico individualizado de acuerdo con una impresión digitopalmar como una alternativa para alcanzar tanto habilidades y destrezas de la menor, como solución de la preocupación por parte de la madre.

Se transmitieron las técnicas adecuadas con el uso de los instrumentos correctos (cepillo dental adaptado con filamentos extrasuaves) para el mantenimiento óptimo de la salud dental, basada en la filosofía iTOP con el método llamado en inglés Touch to Teach (T2T) que consiste en los principios de la técnica de manejo de conducta *Tell-show-do*. La técnica implicó explicaciones verbales de los procedimientos en frases apropiadas al nivel de desarrollo de la menor *(tell);* demostraciones para la paciente de los aspectos visuales, auditivos, olfativos y táctiles del procedimiento en un entorno cuidadosamente definido y no amenazador *(show);* y luego, sin desviarnos de la explicación y demostración, finalización del procedimiento *(do)*. Esta técnica, individualizada es eficaz para corregir, mejorar y guiar las técnicas de higiene dental (27).

En la segunda cita se realiza la toma de impresión digitopalmar, con una silicona de condensación en un mango de cepillo dental de la linea travel Curaprox®. Se elige este cepillo por sus características: cabezal pequeño con 5460 filamentos de poliéster, textura suave, delicada y eficaz, características específicas sensoriales para un paciente con discapacidad y, sobre todo, porque la cabeza del cepillo es intercambiable, lo que no permite que el mango tenga cierta durabilidad con la anatomía registrada en la silicona por parte del paciente (Fig. 2).

Con la obtención de la impresión se procedió a la elaboración del mango del cepillo bajo la siguiente técnica (Figs. 3-6).

Las actitudes y experiencias positivas en el consultorio dental en las citas subsecuentes de control hacia el cuidado de la salud dental condujeron al establecimiento temprano de un *dental home*. Se realizaron 5 citas subsecuentes de control en diferentes tiempos, en cada cita se realizó el índice O´Leary, obteniendo los registros que se muestran en la figura 7.

El cuidado preventivo ayudó a que se presentaran menos enfermedades dentales, controlando las lesiones de desmineralización dental, generando citas de mínima intervención, cero tratamientos invasivos y menos oportunidades para experimentar citas negativas (Fig. 8).

Fig. 2. A. Materiales para la impresión del registro digitopalmar. B y C. Apoyo para la obtención del registro. D. Registro digitopalmar.

DISCUSIÓN

El manejo del *biofilm* dental en niños con DI relacionado con DYRK1A requiere un enfoque integral e individualizado.

En este caso clínico la implementación de hábitos de higiene dental adaptados y personalizados demostró ser eficaz en el manejo inicial de la desorganización y/o eliminación del *biofilm* dental que presentaba la paciente al momento de la primera consulta, debido a una mala o nula técnica de higiene dental, comparando con los diferentes tiempos de control según el índice O'Leary.

La aplicación del sistema CAMBRA permitió una evaluación precisa del riesgo de caries, orientándonos hacia una intervención preventiva. Las técnicas de higiene dental basadas en la filosofía iTOP, usando el método Touch to Teach (T2T), y la técnica de manejo de conducta *Tell-show-do,* mejoró la cooperación y comprensión de la menor en cuanto a la importancia de una adecuada higiene dental.

Las recomendaciones sobre el cepillo dental adaptado con filamentos extrasuaves, el uso de pasta dental fluorada de 1100 ppm, la creación de un dental home y el uso de materiales reveladores de *biofilm*, como el GC Tri Plaque Gel® o plaquefinder Curaprox® facilitaron la identificación y motivación del paciente y su madre para mantener una buena higiene dental.

Fig. 3. A. Bloqueo de zonas irregulares y retentivas con cera rosa toda estación. B. Preparación del yeso paris para duplicación. C. Adaptación del registro en la mufla para el vaciado de la primera parte con yeso paris. D. Vaciado de yeso paris en la mufla. E. Registro dentro de la mufla para el primer vaciado de yeso. F. Registro de yeso en la mufla.

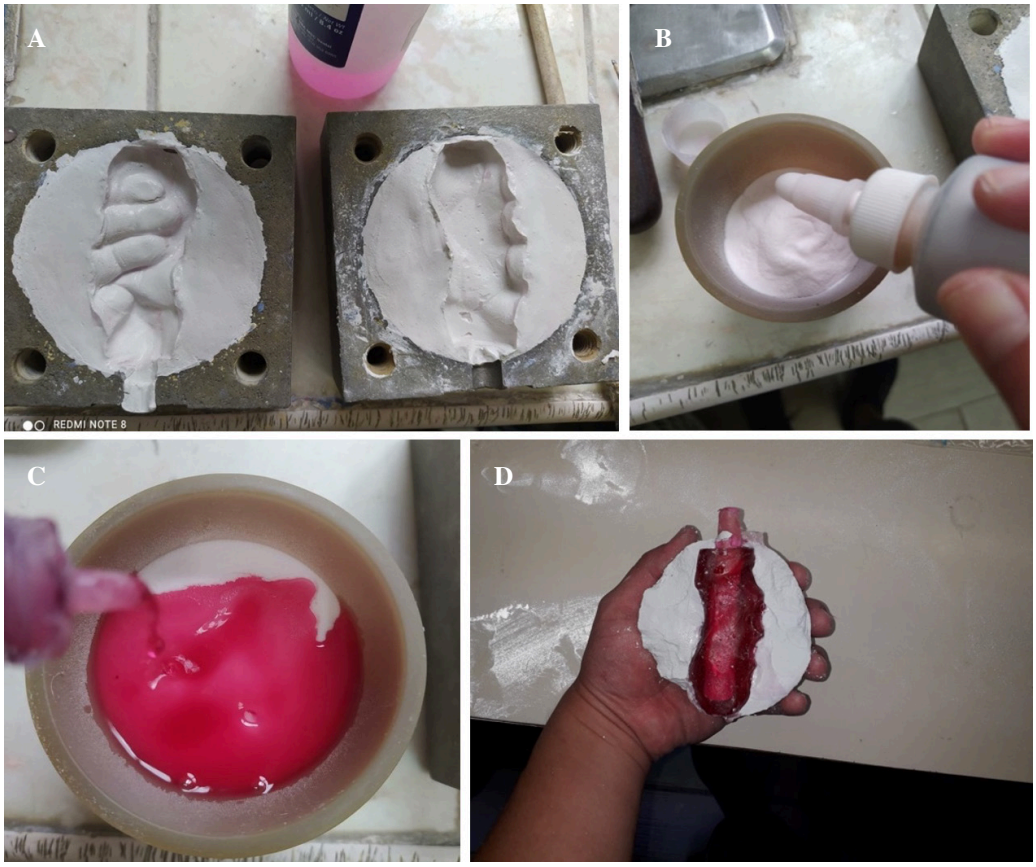

Fig. 4. A. Mufla y contramufla con sus diferentes registros. B y C. Preparación del acrílico rápido con monómero con la técnica de premezclado para colocarlo en la mufla. D. Rescate fuera del yeso del mango con acrílico polimerizado.

Fig. 5. A. Mango del adaptador de acrílico pulido en diferentes ángulos. B. Adaptación del cepillo con diferentes cabezas de repuesto. C. Enseñanza con modificación del cepillo.

Fig. 6. Ajuste ergonómico y adaptabilidad.

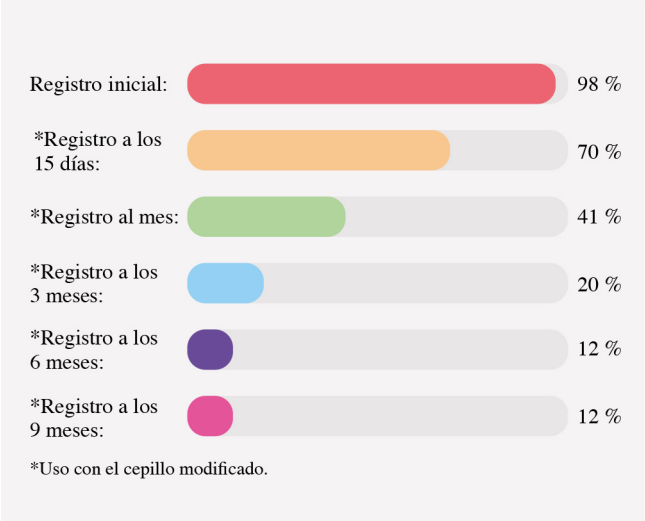

Fig. 7. Porcentaje de acuerdo al índice O´Leary, con el registro de inicial, a los 15 días, al mes, 3, 6 y 9 meses de citas de detección de biofilm.

Fig. 8. Segundo cambio de la adaptación del cepillo con diferentes cabezas de repuesto, a 2 años del primer cambio.

La individualización y adaptación del mango del cepillo dental, con un diseño ergonómico personalizado mejoró la destreza y autonomía de la paciente, lo que resultó en una actitud positiva hacia el cuidado dental.

Con el conjunto de todas estas estrategias mencionadas anteriormente, adaptadas y personalizadas en este paciente se logra una considerable modificación de manera positiva para el control de la higiene dental, lo que sin duda se verá reflejado en su salud integral y dará una guía y tranquilidad a los padres de estos pacientes.

BIBLIOGRAFÍA

1. van Bon BWM, Coe BP, de Vries BBA, Eichler EE. DYRK1A Syndrome. GeneReviews. 2015 [updated 2021 Mar 18]. In: Adam MP, Everman DB, Mirzaa GM, et al., editors. GeneReviews® [Internet]. Seattle (WA): University of Washington, Seattle; 1993-2023.
2. Courcet JB, Faivre L, Malzac P, Masurel-Paulet A, Lopez E, Callier P, et al. The DYRK1A gene is a cause of syndromic intellectual disability with severe microcephaly and epilepsy. J Med Genet 2012;49(12):731-6. DOI: 10.1136/jmedgenet-2012-101251
3. Bronicki LM, Redin C, Drunat S, Piton A, Lyons M, Passemard S, et al. Ten new cases further delineate the syndromic intellectual disability phenotype caused by mutations in DYRK1A. Eur J Hum Genet 2015;23(11):1482-7. DOI: 10.1038/ejhg.2015.29
4. Gaunkar R, Gadiyar A, Kamath V, Nagarsekar A, Sanjeevan V, Kamat AK. A bio-behavioral intervention combining task analysis with skill-based training to train toothbrushing among children with intellectual disability. Spec Care Dentist 2021;41(3):275-83. DOI: 10.1111/scd.12603
5. Zijnge V, van Leeuwen MB, Degener JE, Abbas F, Thurnheer T, Gmür R, et al. Oral biofilm architecture on natural teeth. PloS one 2010;5(2):e9321. DOI: 10.1371/journal.pone.0009321
6. Abdulkareem AA, Al-Taweel FB, Al-Sharqi AJ, Gul SS, Sha A, Chapple ILC. Current concepts in the pathogenesis of periodontitis: from symbiosis to dysbiosis. J Oral Microbiol 2023;15:2197779. DOI: 10.1080/20002297.2023.2197779
7. Waldron C, Nunn J, Mac Giolla Phadraig C, Comiskey C, Guerin S, van Harten MT, et al. Oral hygiene interventions for people with intellectual disabilities. Cochrane Database of Systematic Reviews 2019;5:CD012628. DOI: 10.1002/14651858.CD012628.pub2
8. Diaz PI. Microbial diversity and interactions in subgingival biofilm communities. Front Oral Biol 2012;15:17-40. DOI:10.1159/000329669
9. Abdulkareem AA, Al-Taweel FB, Al-Sharqi AJ, Gul SS, Sha A, Chapple ILC. Current concepts in the pathogenesis of periodontitis: from symbiosis to dysbiosis. J Oral Microbiol 2023;15:2197779. DOI: 10.1080/20002297.2023.2197779
10. Zijnge V, Ammann T, Thurnheer T, Gmür R. Subgingival biofilm structure. Front Oral Biol 2012;15:1-16. DOI: 10.1159/000329667
11. Van der Weijden GAF, van Loveren C. Mechanical plaque removal in step-1 of care. Periodontology 2000 2023;00:1-17. Epub ahead of print. DOI: 10.1111/prd.12541
12. Elkerbout TA, Thomassen T, Van der Weijden F, Slot DE. Advice and information about toothbrushing as available on websites of professional dental care associations. Int J Dent Hyg 2023.
13. Kreifeldt JG, Hill PH, Calisti LJP. A systematic study of the plaque removal efficiency of worn toothbrushes. J Dent Res 1980;59(12):2047-55. DOI: 10.1177/00220345800590120401
14. Gil Loscos F, Aguilar Agulló MJ, Cañamás Sanchis MV, Ibáñez Cabanell P. Periodoncia para el higienista dental. Periodoncia y Osteointegración 2005;15(1): 1-4.
15. Campos Mena C, Balboa Barrera CG, Cueto Enriques N, Pérez Flores MA. Cuidados en higiene oral en niños con discapacidad intelectual severa. Odontol Pediátr 2011:19(3):191-8.
16. Subramanya AP, Prabhuji ML. Interdental hygiene index –A proposal of dual-purpose tool for patient assessment and motivation. J Indian Soc Periodontol 2021;25:532-7. DOI: 10.4103/jisp.jisp_852_20

17. Van der Weijden GA, Van Loveren C. Mechanical plaque removal in step-1 of care. Periodontol 2000 2023;00:1-17. Epub ahead of print. DOI: 10.1111/prd.12541
18. Sunstar Europa Sàrl. Guías sobre la salud oral | N°2. La limpieza interdental para prevenir y tratar la enfermedad de las encías: últimas evidencias. Disponible en: https://professional.sunstargum.com/content/dam/global/gum/documents/Scientific-Documentation/Whitepaper-Interdental-cleaning-to-prevent-gum-disease-ES.pdf
19. Kotsakis GA, Lian Q, Ioannou AL, Michalowicz BS, John M, Chu H. A Network Meta-analysis of Interproximal Oral Hygiene Methods in the Reduction of Clinical Indices of Inflammation. J Periodontol 2018;89(5):558-70. DOI: 10.1002/JPER.17-0368
20. Aeran H, Tuli AS, Bartwal J, Vishnoi L, Aeran V. Comparison of efficacy of conventional toothbrush and single tuft brush for the control of dental plaque. Int J Oral Health Dent 2019;5(4):203-7. DOI: 10.18231/j.ijohd.2019.046
21. Hasegawa I, Veríssimo C, Montalli VA, Sperandio M, Peruzzo DC. Effectiveness of a single-tuft toothbrush for control of newly formed dental biofilm. Braz J Oral Sci 2016;15(2). DOI: 10.20396/bjos.v15i2.8648761
22. Visual Guide: Consensus on Toothbrushing. FDI World Dental Federation. 2023. Available from: www.fdiworlddental.org
23. Chairside Guide: Consensus on Toothbrushing. FDI World Dental Federation. 2023. Available from: www.fdiworlddental.org
24. Glenny AM, Walsh T, Iwasaki M, Kateeb E, Braga MM, Riley P, et al. Development of tooth brushing recommendations through professional consensus. Int Dent J 2023;0:1-10. DOI: 10.1016/j.identj.2023.10.018
25. Tangnuntachai N, Smutkeeree A, Jirarattanasopha V, Leelataweewu P. Visual pedagogy-guided toothbrushing training to enhance fine motor skills in individuals with intellectual disabilities and impaired fine motor skills. Spec Care Dentist 2021;1-9. DOI: 10.1111/scd.12595
26. Marshall J, Sheller B, Williams BJ, Mancl L, Cowan C. Cooperation predictors for dental patients with autism. Pediatr Dent 2007;29(5):369.
27. Subramanya AP, Prabhuji MLV. Comparative evaluation of efficacy and patient-reported outcome measures of oral hygiene instruction methods for calibrated interdental brush. Int J Dent Hygiene 2021;19:287-94. DOI: 10.1111/idh.12530