USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA
ESCUELA DE DOCTORADO INTERNACIONAL DE LA USC

Elizabeth
Pazos Currais

Tesis doctoral

Consideraciones Clínicas del Tratamiento Ortodóncico mediante Expansores Maxilares y Aparatología Fija Multibrackets en Pacientes con Síndrome de Down

Santiago de Compostela, 2021

PD en Ciencias Odontológicas

USC
UNIVERSIDADE
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

TESIS DE DOCTORADO

CONSIDERACIONES CLÍNICAS DEL TRATAMIENTO ORTODÓNCICO MEDIANTE EXPANSORES MAXILARES Y APARATOLOGÍA FIJA MULTIBRACKETS EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN

Elizabeth Pazos Currais

ESCUELA DE DOCTORADO INTERNACIONAL DE LA
UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

PROGRAMA DE DOCTORADO EN CIENCIAS ODONTOLÓGICAS

SANTIAGO DE COMPOSTELA
2021

USC
UNIVERSIDADE
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

DECLARACIÓN DEL AUTOR/A DE LA TESIS

D./Dña. **Elizabeth Pazos Currais**

Título de la tesis: **Consideraciones Clínicas del Tratamiento Ortodóncico mediante Expansores Maxilares y Aparatología Fija Multibrackets en Pacientes con Síndrome de Down.**

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

1) La tesis abarca los resultados de la elaboración de mi trabajo.
2) De ser el caso, en la tesis se hace referencia a las colaboraciones que tuvo este trabajo.
3) Confirmo que la tesis no incurre en ningún tipo de plagio de otros autores ni de trabajos presentados por mí para la obtención de otros títulos.

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

A Coruña, 10 de mayo de 2021

Firma electrónica

USC
UNIVERSIDADE
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

AUTORIZACIÓN DEL DIRECTOR / TUTOR DE LA TESIS

"Consideraciones Clínicas del Tratamiento Ortodóncico mediante Expansores Maxilares y Aparatología Fija Multibrackets en Pacientes con Síndrome de Down"

Dª. Carmen Martín Carreras-Presas (Directora)

Dª. María Teresa Abeleira Pazos (Directora)

D. Jacobo Limeres Posse (Tutor)

INFORMAN:

Que la presente tesis, se corresponde con el trabajo realizado por D/Dª. Elizabeth Pazos Currais, bajo mi dirección/tutorización, y autorizo su presentación, considerando que reúne l os requisitos exigidos en el Reglamento de Estudios de Doctorado de la USC, y que como director de esta no incurre en las causas de abstención establecidas en la Ley 40/2015.

De acuerdo con lo indicado en el Reglamento de Estudios de Doctorado, declara también que la presente tesis doctoral es idónea para ser defendida en base a la modalidad de Monográfica con reproducción parcial de publicaciones, en los que la participación del doctorando/a fue decisiva para su elaboración y las publicaciones se ajustan al Plan de Investigación.

En Santiago de Compostela, 6 de Mayo de 2022

Dª. Carmen Martín Carreras-Presas (Directora)

Dª. María Teresa Abeleira Pazos (Directora)

D. Jacobo Limeres Posse (Tutor)

USC
UNIVERSIDADE
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi eterno agradecimiento a mis directoras de la tesis, Dra. María Teresa Abeleira Pazos y Dra. Carmen Martín Carreras-Presas por su apoyo constante, entusiasmo, su inagotable energía, capacidad de trabajo e infinita paciencia en sus asesorías, por estar siempre para mí sin importar el día o la hora, pero sobre todo agradecerles por compartir su experiencia y conocimientos, no solo a nivel profesional si no en lo personal, por estar presentes para mi. Ha sido toda una experiencia invaluable para poder desarrollar este proyecto.

A mi tutor el profesor Dr. Jacobo Limeres Posse, gracias mil por su gran apoyo, por sus consejos y paciencia, por las orientaciones y toda la colaboración, por sus enseñanzas y por el empuje para poder concluir mi sueño.

Un infinito y especial agradecimiento al profesor Dr Pedro Diz Dios quien me dio la gran oportunidad de formar parte del gran equipo colaborador de la Unidad de Pacientes con Necesidades Especiales en la Universidad de Santiago de Compostela, en el área de Ortodoncia, donde me ha brindado todo su apoyo incondicional, por todas y cada una de sus palabras de aliento, por sus valiosísimas enseñanzas que me han permitido crecer cada día tanto académicamente, como profesional y como persona a lo largo de estos años.

A la profesora Mercedes Outumuro, mi compañera de viaje, de aprendizaje en esta maravillosa aventura, no puedo dejar de recordar los días y horas de trabajo juntas, su apoyo ha sido fundamental para

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

poder llevar a cabo este trabajo, para llegar a la meta. Gracias por estar siempre allí.

A los niños que he podido tratar, que me han regalado su cariño, su paciencia, importantes aprendizajes del día a día y a sus padres que han depositado toda su confianza en nuestro equipo de trabajo de la Universidad de Santiago de Compostela para poder seguir el camino juntos de la mano.

A los compañeros de la unidad que me han ayudado en recolección de datos, elaboración de estadísticas, búsqueda de información, en cantidad de detalles importantes para llegar a la meta: Dres. Javier Fernández Feijoó, Marcio Diniz, Lucía García-Caballero, a todos.

Un especial cariño para mis compañeras de la Unidad de Pacientes Especiales Eva, Elianne, Gema y Marta gracias por su constante apoyo, colaboración, por el trabajo en equipo que hacen que cada día ame más mi profesión.

A mis padres que, aunque físicamente no nos acompañan, me dejaron el legado más importante enseñándome a enfrentar las dificultades, a nunca desfallecer, a luchar por mis sueños y cumplir mis promesas, por haberme inculcado valores, principios, pero sobre todo amor. Me han dado todo lo que soy como persona

A mi hijo Pablo, mis hermanas Sheyla y Mary, mis tíos, primas, Fernando y mis sobrinas Sheyla y Aymara, por ser un apoyo fundamental en mi vida, por sus palabras de aliento y comprensión en los momentos más arduos, a Oscar por su colaboración y paciencia para que esto fuera posible. Gracias familia por recorrer el camino conmigo.

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

ÍNDICE CONTENIDO

RESUMEN **13**

1. INTRODUCCIÓN **19**

1.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SÍNDROME DE DOWN... 19

1.1.1. Definición y antecedentes históricos 19

1.1.2. Prevalencia..... 22

1.1.3. Diagnóstico..... 22

1.1.4. Fenotipo, Comorbilidades y Alteraciones Cognitivas. 26

1.2. CARACTERÍSTICAS ORALES DEL SÍNDROME DE DOWN 30

1.2.1. Hipotonía Muscular 30

1.2.2. Los Labios 35

1.2.3. La Lengua 37

1.2.4. Los Dientes 41

1.2.4.1. Erupción Dentaria..... 41

1.2.4.2. Maduración Dental (Edad) 45

1.2.4.3. Número, Forma y Tamaño de los Dientes.. 46

1.2.4.4. Alteraciones Estructurales de los Dientes .. 49

1.2.5. El Paladar..... 50

1.2.6. Caries y Enfermedad Periodontal 50

1.2.6.1. Caries..... 51

1.2.6.2. Enfermedad Periodontal 53

1.2.7. Lesiones de la Mucosa Oral más Comunes en el Síndrome de Down 55

- Lengua Fisurada..... 55

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

- Fisura Labial....55
- Hiperplasia Gingival....56
- Morsicatio Buccarum....57
- Herpes Labial....59
- Úlceras....60
- Gingivitis Generalizada....62
- Candidiasis....62
- Queilitis Angular....64
- Queilitis Descamativa o Exfoliativa....65

1.3. COMPLEJO MAXILOFACIAL Y LA OCLUSIÓN EN EL SÍNDROME DE DOWN....66

1.3.1. Condicionantes de la Funcionalidad Oral en el Síndrome de Down....66

1.3.2. Desarrollo Orofacial....67

1.3.3. Desarrollo del Maxilar Superior e Inferior....68

1.3.4. Función Salival....69

1.3.5. Respiración....70

1.3.6. Masticación, Deglución y Alimentación....70

1.3.7. Digestión....73

1.3.8. Situación Oclusal y Bruxismo....74

1.3.9. Disfunción de la Articulación Temporomandibular....76

1.4. ORTODONCIA EN PACIENTES CON DISCAPACIDAD....77

1.4.1. Aspectos Generales del Tratamiento Odontológico....77

1.4.2. Control Conductual....87

1.4.2.1. La Importancia del Grupo Familiar....90

1.4.2.2. La Importancia de la Comunicación....91

1.4.2.3. La Cooperación del Paciente....91

1.4.2.4. La Importancia de la Psicomotricidad....92

2. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS....97

3. PACIENTES Y MÉTODOS....101

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

3.1. EXPANSIÓN PALATINA 101
3.2. APARATOLOGÍA FIJA MULTIBRACKET 106
3.3. ANÁLISIS DE LAS ACTITUDES Y SATISFACCIÓN DE LOS PADRES 107
3.4. ANALISIS ESTADÍSTICO 109
3.5. ÉTICA Y CONSENTIMIENTO 110

4. RESULTADOS 113
4.1. EXPANSIÓN PALATINA 113
4.2. APARATOLOGÍA FIJA MULTIBRACKET 115
4.2.1. Diagnóstico Ortodóncico y Tratamiento Previo 115
4.2.2. Características del Tratamiento Ortodóncico 116
4.2.3. Fase de Retención 117
4.3. ENCUESTAS DE SATISFACCION 118
4.3.1. Diagnóstico Ortodóncico 118
4.3.2. Actitudes y Adaptación 119
4.3.3. Beneficios Percibidos del Tratamiento Ortodóncico 120
4.3.4. Efectos Adversos Asociados con Tratamiento Ortodóncico 122
4.3.5. Satisfacción y Mejoras 123

5. DISCUSIÓN 129
5.1. EXPANSIÓN PALATINA 129
5.2. APARATOLOGÍA FIJA MULTIBRACKET 132
5.3. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN 136
5.4. LIMITACIONES 141

6. CONCLUSIONES 145

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

7. GLOSARIO 149

8. ABREVIATURAS 155

9. ANEXOS 159

9.1. INDICE DE FIGURAS 159

9.2. INDICE DE TABLAS 165

9.3. CUESTIONARIO DE ORTODONCIA 167

9.4. CUESTIONARIO DE ORTODONCIA AL FINALIZAR EL TRATAMIENTO 173

9.5. CRITERIOS DE CALIDAD DE LA TESIS DOCTORAL 175

10. BIBLIOGRAFÍA 179

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

RESUMEN

El síndrome de Down (SD) representa la anomalía cromosómica más frecuente. Además de un fenotipo característico y de un déficit intelectual variable, estos pacientes tienen múltiples comorbilidades, pero su supervivencia ha aumentado considerablemente en las últimas décadas. El control médico de la patología sistémica y la integración social progresiva, conllevan un incremento de la demanda de atención odontológica de las personas con necesidades especiales, y en particular con SD. Sin embargo, las referencias bibliográficas disponibles sobre tratamientos ortodóncicos en estos pacientes son muy escasas y se limitan a casos clínicos aislados o incluidos en series de pacientes con otras necesidades especiales.

Esta tesis doctoral se desarrolló en la Unidad de Odontología para Pacientes con Necesidades Especiales de la Universidad de Santiago de Compostela, en la que se realizan todo tipo de procedimientos odontológicos incluidos los de carácter ortodóncico. El protocolo del estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad de Santiago de Compostela (referencia 2012-0146A). El trabajo persigue tres objetivos principales: 1) Describir las características del tratamiento con expansores del maxilar superior en pacientes con SD; 2) Analizar las peculiaridades del tratamiento ortodóncico con aparatología fija multibracket en pacientes con SD; 3) Conocer las expectativas y el grado de satisfacción de los padres/tutores de los pacientes con necesidades especiales sometidos a tratamiento de ortodoncia.

Para desarrollar el primer objetivo se estudiaron 32 niños con SD sometidos a expansión maxilar con aparatología removible y 64 niños

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

no sindrómicos (NNS), apareados por edad, sexo y tipo de dispositivo ortodóncico utilizado. En los niños con SD se recurrió con más frecuencia a un ritmo de activación lento y las complicaciones fueron más habituales. Al finalizar la expansión el resultado se consideró exitoso en el 66% de los pacientes con SD y en el 78% de los NNS.

Para desarrollar el segundo objetivo se evaluaron 25 individuos con SD y 25 NNS apareados por edad, sexo e índice PAR (Peer Assessment Rating Index), sometidos a tratamiento ortodóncico con aparatología fija multibracket. Los pacientes con SD necesitaron más sesiones de desensibilización que los NNS, recibieron con menos frecuencia tratamiento bimaxilar, utilizaron menos elásticos intermaxilares y tuvieron más complicaciones, especialmente a expensas de la aparición de úlceras traumáticas; además, registraron más fallos durante la fase de mantenimiento y la duración del tratamiento fue de 37±21 meses frente a 23± 4 meses en los controles.

Para desarrollar el tercer objetivo se realizó una encuesta de satisfacción entre los padres de 60 niños con discapacidad física, cognitiva y/o sensorial que recibieron tratamiento ortodóncico, y otros tantos padres de niños sin discapacidad. La encuesta constaba de 23 preguntas sobre actitudes/adaptación, beneficios, efectos adversos y nivel de satisfacción al completar el tratamiento de ortodoncia. Los resultados demostraron que los padres de pacientes con discapacidad tenían altos niveles de motivación y participaban activamente en los procedimientos de higiene oral rutinaria; la adaptación de los pacientes con discapacidad a la aparatología ortodóncica removible fue peor que la de los controles sanos; el tratamiento mejoraba sustancialmente la calidad de vida de estos pacientes, sus relaciones sociales y la funcionalidad oral.

En conclusión, los pacientes con SD pueden recibir tratamiento ortodóncico teniendo en cuenta que el éxito del resultado está condicionado por la adecuada selección de los casos, que el

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

procedimiento necesita adaptarse en términos de ritmo de activación de la aparatología removible y duración del tratamiento con aparatología multibracket, que la frecuencia de complicaciones es mayor que en la población general particularmente la aparición de ulceraciones traumáticas, y que el grado de satisfacción percibido entre los padres de estos pacientes habitualmente es muy alto y sobrepasa sus expectativas.

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

USC
UNIVERSIDADE
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

1. INTRODUCCIÓN

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

USC
UNIVERSIDADE
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

1. INTRODUCCIÓN

1.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SÍNDROME DE DOWN

1.1.1. Definición y antecedentes históricos

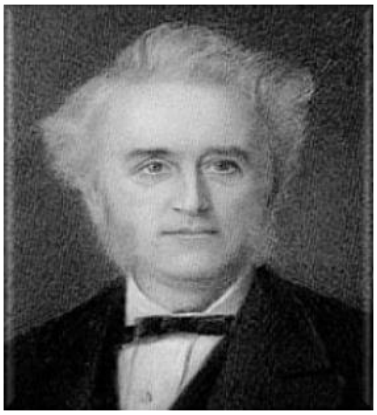


Fig. 1 Dr. John Langdon
Dr. John Langdon Down (1828-1896) A Caring Pioneer The O. Conor Ward, Editorial London Society Of Medicine Press, 1998 [1]

El síndrome de Down fue descrito por el Dr. John Langdon Down (Fig. 1) en el año 1862, es una condición genética que se observa en el ser humano, producto de la alteración en el número de cromosomas, hay 47 cromosomas en vez de 46, es decir un cromosoma adicional. Hay tres variedades: trisomía 21 libre (el 95% de los casos), la translocación (4% de los casos) y el mosaicisno (1% de los casos) [2]

Genetistas de la época (año 1961) motivaban a los científicos a descartar el uso de la palabra "Mongolismo" como referencia a las características fenotípicas de la trisomía del cromosoma 21 y por ello, se realizó una publicación en la revista "The Lancet", en donde quedaba reflejado que sus características no tenían relación con genes asiáticos y no se debían utilizar calificativos raciales [3,4].

Los autores de dicha publicación sugirieron diferentes designaciones, aunque la que ha prevalecido utilizándose de forma universal es la de síndrome de Down (SD) refiriéndose a John

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Langdon Down (1828-1896), profesional de la medicina quien describió por primera vez esta condición. [3,4]

Estos genetistas se basaban en que, en el síndrome de Down, y cito textualmente:

> *"El pelo no es negro como en el mongolverdadero, sino de un color parduzco, escaso y lacio. La cara es ancha, achatada y carente de prominencias. Las mejillas son redondeadas y se extienden lateralmente. Los ojos están en posición oblícua y los epicantos internos se encuentran más distantes de lo normal. La fisura palpebral es muy estrecha. La frente está arrugada transversalmente por la acción continuada para la apertura de los ojos de los levadores palpebratum, derivados del músculo occipito-frontal. Los labios son grandes y finos, con fisuras transversales. La lengua es grande, amplia y excesivamente rugosa. La nariz es pequeña. La piel muestra un tono amarillento oscuro y con una elasticidad escasa, dando la apariencia de ser demasiado grande para el tamaño del cuerpo."* [4].

Este médico ha dedicado casi toda su vida a cuidar y tratar este tipo de pacientes con deficiencias cognitivas, utilizando metodología novedosa y eliminando cualquier tipo de castigo y represión improcedente, mejorando las instalaciones y aumentando el número de profesionales adiestrados para ofrecer un mejor cuidado. Los organismos que estaban a su cargo priorizaban la vida saludable, la limpieza, y una higiene personal correcta para que no fueran personas dependientes educándose con terapias ocupacionales. [4]

Inicialmente sus proyectos se enfocaron en la antropología física, siguiendo a Blumembach que clasificó a las razas en: Caucásicos, Aztecas, Mongoloides, etíopes y malayos. Down tomó en cuenta para sus estudios los parámetros craneométricos y las características faciales de sus pacientes haciendo un gran número de fotografías, obteniendo un material iconográfico muy importante. [4]

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Era un gran observador y sabía que entre los internos tenía la representación de todos estos grupos, pero dentro del Mongoloide, encontraba algunos con diferencias físicas e intelectuales. En esa época el Dr. Down piensa equivocadamente que los rasgos de este grupo pertenecen a un defecto en la evolución de la especie en donde se transformaba una raza en otra. Charles Darwin publicó "El Origen de las Especies" influyendo de forma importante en los pensamientos del Dr. Down y sus contemporáneos incluyendo a otras generaciones. Como no se sabía el origen del síndrome se llegó a plantear que era una prueba de que ascendíamos de los simios [4,5].

Iniciando el siglo XX se manifestó una faceta perjudicial de las teorías de Darwin donde se implementaba la eugenesia, cuya doctrina sirvió para favorecer la promulgación de leyes que regulaban los matrimonios, la conveniencia en la reproducción de los seres humanos volviendo estéril a quien consideraban y llegando incluso a la eliminación de algunas personas con la finalidad de una supremacía racial. [6]

Bajo estas circunstancias, durante muchos años, estos pacientes no han tenido un tratado adecuado hasta que en 1948 nace la "Declaración Universal de los Derechos Humanos" [6].

Se aceptan a los que tienen SD cuando se demuestra científicamente su origen, transcurrió mucho tiempo hasta lograr contar con la tecnología que ayudara a identificar el cariotipo celular (1956). En 1959 se publicaron los estudios de Jerome Lejeune en la Academia de las Ciencias de Francia en donde se demostraba que los pacientes con SD tenían un cromosoma supernumerario, relacionando este síndrome con la aberración. Después se determinó que en un porcentaje muy alto de individuos (95%) se presentaba un cromosoma extra en el par 21, y en el porcentaje restante una translocación. [6]

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

1.1.2. Prevalencia

Se considera que el SD es de las patologías cromosómicas la más frecuente en el recién nacido, correspondiendo al 0,45% de las concepciones. [6]

El factor más importante para relacionar con el síndrome de Down es la edad de la madre en el momento de la concepción, de tal forma que la posibilidad de una trisomía 21 varía entre 1 caso de 2000 nacidos vivos de mujeres que están entre 20 y 30 años y 1 caso por 40 nacidos vivos de mujeres que superan los 40 años. [6]

No se ha encontrado mayor porcentaje (%) de SD tomando en cuenta otros factores como son: estatus social, etnia, edad paterna elevada o presencia de alguna enfermedad concomitante. En nuestro país nace un niño con SD por 1400 nacidos vivos, un número bastante menor que en los años 80. [6]

1.1.3. Diagnóstico

Como existe una relación directa importante entre la edad de la madre y la incidencia de SD, hace unos años se realizaba la amniocentesis a todas las embarazadas con edades superiores a 35 años.[7,8]

Ahora se valora el riesgo tomando en cuenta, además de la edad de la madre, otros factores como la ecografía del feto y marcadores bioquímicos en sangre materna para determinar la necesidad de realizar algún estudio invasivo y disminuir los posibles riesgos de dicha prueba [7]. Los marcadores bioquímicos se pueden ver en Fig. 2 y Fig. 3.

Si se indica una ecografía antes de la semana 14 podría haber indicios de SD midiendo la translucidez nucal y presencia de algunos marcadores en el feto [7]. Los marcadores ecográficos que sugieren síndrome de Down se pueden ver en la Fig. 4.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Fig. 2 Marcadores Bioquímicos del I Semestre

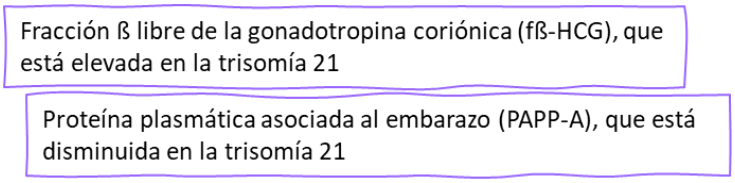


Fig. 3 Marcadores Bioquímicos del II Semestre

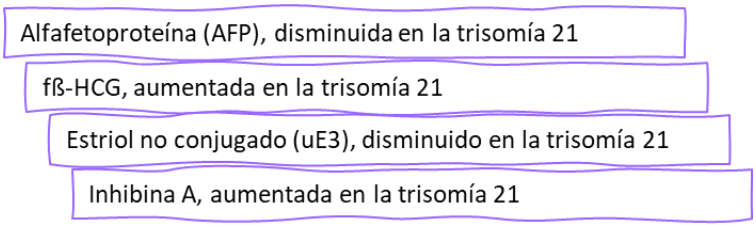
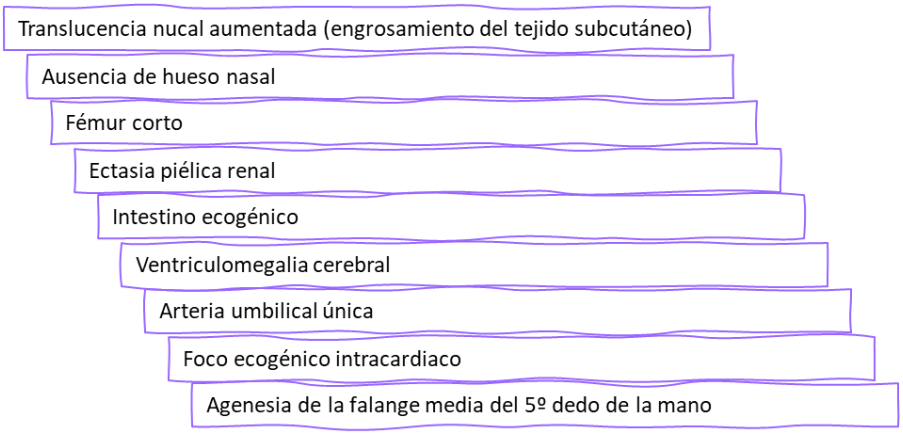


Fig. 4 Marcadores Ecográficos que sugieren Síndrome de Down



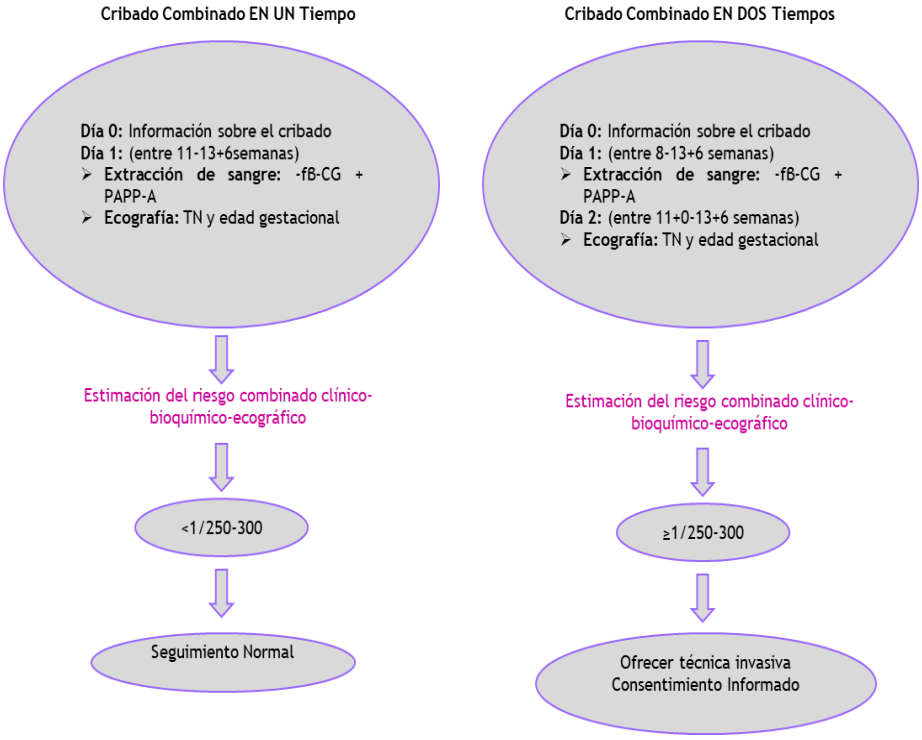
Guía de práctica clínica: Diagnóstico prenatal de los defectos congénitos. Cribado de anomalías cromosómicas. AEDP, 2013 [8]

El médico tomará en cuenta esta valoración además del estudio bioquímico para decidir si es necesario solicitar una prueba invasiva.[7]

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Existe un protocolo a seguir para las embarazadas bajo control que estudia la bioquímica, los marcadores ecográficos del feto y algunos parámetros clínicos que es el llamado *"Cribado Combinado del Primer Trimestre"* (Fig. 5). Los protocolos también incluyen de forma obligatoria otra ecografía del feto en la semana 18-20 para estudiar malformaciones estructurales y defectos en el tubo neural (Figs. 6 y Fig. 7), además, rastrear los marcadores de cromosomopatías que ayudarán a decidir si se deben realizar pruebas de tipo invasivo para asegurar o no la presencia del SD. Los marcadores ecográficos (Figs. 4 y 5) son hallazgos anatómicos que si se encuentran nos llevan a sospechar que el feto presenta una anomalía en sus cromosomas.[7,8]

Fig. 5 Triple Screening o Algoritmo de Cribado Combinado del Síndrome Down en el Primer Trimestre (semanas 8 y 13)



Guía de práctica clínica: Diagnóstico prenatal de los defectos congénitos. Cribado de anomalías cromosómicas. AEDP, 2013 [8]

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Se realizan pruebas de tipo invasivo con la finalidad de estudiar las células del feto o de la placenta y poder diagnosticar un defecto cromosómico. Se realiza una biopsia de la placenta (biopsia de corion) entre las semanas 10 y 14 o la extracción de líquido amniótico (amniocentesis) siendo esta la más utilizada por ser simple, fiable y con menor morbilidad (0,3-1%) [(7)].

En sangre materna se encontró ADN libre fetal en el año 1997. El análisis genético ha avanzado tanto últimamente que se han desarrollado métodos para caracterizar el mínimo material que traspasa la barrera de la placenta. Las personas tienen 46 cromosomas en cada célula, divididos en 23 pares. La trisomía significa que uno de estos pares tiene una copia adicional de un cromosoma. El cromosoma sobrante altera el desarrollo del cuerpo y del cerebro. Existen test para diagnosticar una sobreexpresión genética en el cromosoma 21 partiendo de una muestra de sangre materna. Tienen una eficacia de 99% con 0,1 % de falsos positivos. Esta prueba se suele utilizar para averiguar si el feto tiene un riesgo mayor de tener uno de los siguientes trastornos cromosómicos: síndrome de Down (trisomía 21), síndrome de Edwars (trisomía 18); síndrome de Patau (trisomía 13). Esta prueba también se puede utilizar para determinar el género o sexo del bebé si la ecografía muestra que los órganos genitales del feto no son claramente masculinos ni femeninos. Esto puede ser causado por un trastorno de los cromosomas sexuales.[(8)]

También se utiliza para averiguar el factor Rh de la sangre. El Rh es una proteína de los glóbulos rojos. Si una persona tiene esta proteína, se considera que su factor es Rh positivo. Si no la tiene, se considera que su factor es Rh negativo. Si la madre tiene el factor Rh negativo y el feto tiene el factor Rh positivo, el sistema inmunitario de la madre puede atacar a las células del feto. Si se averigua que su factor es Rh negativo al principio del embarazo, puede tomar medicamentos para proteger al feto de complicaciones peligrosas [(9)].

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Fig. 6 Ecografía de un feto convencional



Fig. 7 Ecografía de un feto con Síndrome de Down apreciándose ausencia de hueso nasal y translucencia nucal aumentada comparativamente a la imagen control



Imágenes cortesía del Dr. Frantisek Grochal, Femicare, Centro de diagnóstico ultrasonográfico prenatal, Eslovaquia [10]

1.1.4. Fenotipo, Comorbilidades y Alteraciones Cognitivas.

Como hemos visto anteriormente, el SD se caracteriza por hipotonía muscular, laxitud articular y la presencia de algunos rasgos físicos que nos hacen sospechar su presencia (Fig. 8 y Fig. 9). El trabajo principal de la Unidad de Neonatología será estudiar las consecuencias del síndrome sobre los diversos órganos, para que su crecimiento y desarrollo se produzca en las mejores condiciones.[2,11]

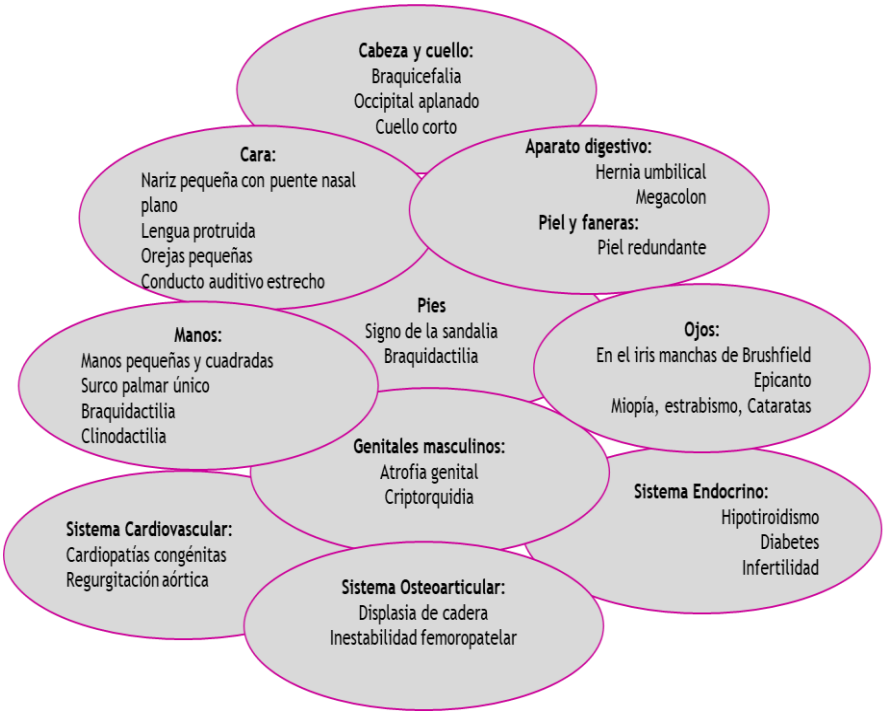
Se debe dar gran importancia a evaluar la presencia de enfermedades cardíacas, debido a que entre 40-60% de los niños con SD presentan cardiopatías congénitas desde que nacen. Se deben descartar patologías del tracto digestivo teniendo en cuenta las ingestas y deposiciones en sus primeros días. También es aconsejable pruebas de hematología por si presenta un síndrome mieloproliferativo transitorio, existente entre el 5-10% con una mortalidad del 20%. En las analíticas se debe incluir control hormonal para descartar

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

hipotiroidismo congénito que en esta población es 20 veces más frecuente que en el resto, también se debe estudiar el cariotipo y detectar posibles enfermedades metabólicas. [2,11]

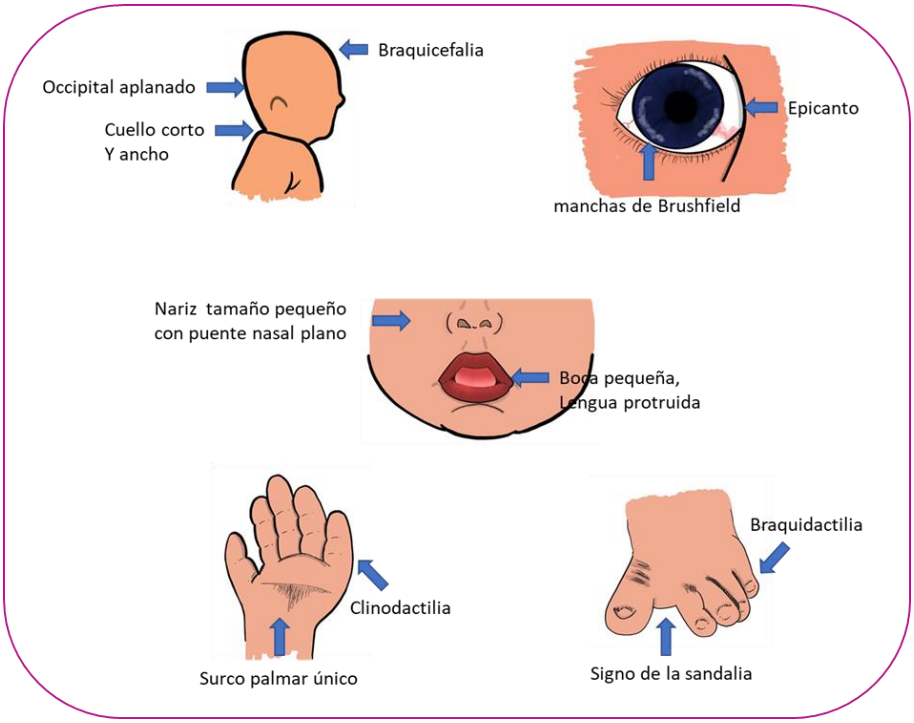
Sabemos que existen diversos órganos afectados por la trisomía 21 donde hay cambios fisiológicos, celulares y moleculares que pueden hacer que estos individuos tengan mayor riesgo de presentar alguna enfermedad en mayor proporción que el resto de las personas, y esto se mantiene durante toda la vida. El rápido envejecimiento en estas personas con SD (Fig. 10) es representativo. [2,11]

Fig. 8 Rasgos fenotípicos característicos y comorbilidades más frecuentes en el Síndrome De Down



USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Fig. 9 Rasgos fenotípicos característicos en el Síndrome de Down



Dibujos originales Franjo Pérez, Aymara. 2020

Hasta el presente se ignoran aquellos mecanismos de traducción genética que provocan expresiones fenotípicas del síndrome, se requiere saber cuáles genes del par 21 –que se encuentran en tres copias- son las causantes de las diferencias morfológicas y funcionales que corresponden al síndrome de Down, y cómo estas alteraciones en los genes se traducen en anomalías específicas, repercutiendo de forma importante el desarrollo de algunos órganos especialmente el encéfalo. Las zonas afectadas especialmente son el cerebelo y la corteza cerebral e hipocampo donde sus neuronas presentan irregularidades en cuanto a crecimiento y diferenciación. Todo ello comienza en el período embrionario y es un proceso irreversible por lo que las personas con SD tienen limitaciones en el desarrollo

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

intelectual. La deficiencia pudiera ser leve o moderada, pero se sabe que algunas personas en condiciones ambientales favorables pueden desarrollarse intelectualmente dentro de los estándares normales. En determinadas pruebas de manipulación, percepción o motoras logran buenos resultados, siendo estos escasos para habilidades verbales o numéricas. Los pacientes con SD no desarrollan la creatividad, notándose mayor diferencia con el resto de la población durante la adolescencia y posteriormente. [10]

Fig. 10 Envejecimiento prematuro característico del Síndrome de Down
(Hay 10 años de diferencia entre estas 2 fotografías)



Los individuos con síndrome de Down están afectados emocionalmente y hasta pueden llegar a demostrar en exceso sus emociones. En el proceso de educación de estos individuos con SD se pueden observar reacciones contradictorias o exageradas, comportamientos muy variables incluso pudiendo limitar y afectar su desarrollo [12]. A partir de la adolescencia es frecuente la presencia de depresión y ansiedad. Los trastornos de tipo psiquiátrico van aumentando con el paso del tiempo, llegando a tener como consecuencia una demencia temprana [12]. Se presenta en la mitad de estos individuos con más de 50 años. En este entorno, está por esclarecer las consecuencias de las manifestaciones de neurotoxicidad vinculada con la expresión genética alterada.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Hasta ahora, no existen terapias celulares que puedan regresar el efecto de la sobreexpresión de los genes en el SD. Las habilidades o métodos existentes están orientados a los cuidados elementales de su salud, prevenir enfermedades asociadas, ayuda psicológica a sus familias y ayudar a la integración de estos individuos en la sociedad. Existen programas de atención temprana que junto con las políticas de integración han logrado que exista un mayor número de estos individuos realizando actividades sociales e inmersos en el mundo laboral. Esto ayuda en gran medida también a su desarrollo intelectual. Todo ello contribuye a que sean partícipes de una mejor calidad de vida al aumentar de forma significativa su autoestima.[10]

1.2. CARACTERÍSTICAS ORALES DEL SÍNDROME DE DOWN

1.2.1. Hipotonía Muscular

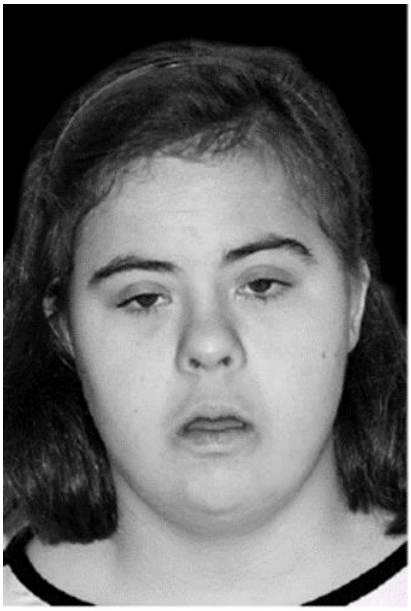
La actividad de los músculos orofaciales comienza de forma muy temprana. Algunas acciones como la succión del pulgar pueden empezar a los cuatro o cinco meses de vida intrauterina.

Una característica muy común en el SD, que se encuentra desde el momento de nacer, es la hipotonía orofacial afectando especialmente a los músculos: orbicular de los labios, cigomático, temporal, masetero, que son los encargados de la mímica y de los movimientos de la lengua [13]. La hipotonía afecta al tono muscular, produciéndose una disminución de la tensión de un músculo o un grupo de ellos. Por sí misma no es considerada un trastorno médico sino una característica que comúnmente refleja una disfunción en el cerebro. [14]

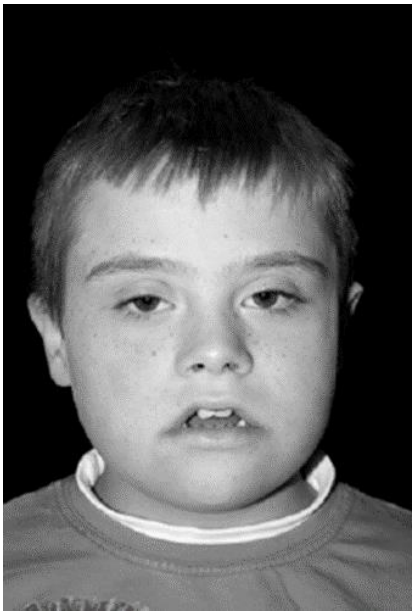
Como resultado, la hipotonía afectará el aspecto físico de estos pacientes quienes presentan sus comisuras labiales hacia abajo, un labio superior sin actividad y con proyección hacia arriba, eversión del labio inferior y protrusión lingual (Fig. 11a y Fig. 11b). La incontinencia salival, la incompetencia labial con el consecuente hábito de respirar por la boca, y las complicaciones con el lenguaje y la deglución, son complicaciones asociadas a la hipotonía labial [15,16]

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Fig. 11 Hipotonía Muscular



11 a) Disminución en la tensión de la musculatura orofacial, eversión del labio inferior, incompetencia labial, protrusión lingual



11 b) Comisura labial hacia abajo, labio superior proyectado hacia arriba

Se insinúa que existe relación entre la hipotonía y el desarrollo de alteraciones en el esqueleto del complejo craneofacial, tales como la tendencia de patrón de crecimiento vertical, la clase III de origen esquelético y la mordida abierta [(15)].

Como justificación de ello se acude a la teoría funcional de Moss, quien en los años sesenta, explicaría el desarrollo de las estructuras craniofaciales de tal forma que aún admitiendo el potencial de crecimiento del cartílago y los huesos considera que son los tejidos blandos los responsables de la osteogénesis [(17)].

El Dr. Moss, postula que cada función orofacial está regida por un componente craneal específico y un poco aislado del resto, constituido

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

por una matriz funcional y su unidad esquelética; como matriz funcional se interpretan aquellas cavidades anatómicas y partes blandas necesarias para realizar una actividad específica como respirar, masticar o hablar mientras que el hueso, el cartílago y los tendones constituyen la unidad esquelética que se amolda a la matriz funcional generando soporte y protección. Como ejemplo tenemos la succión de un bebé durante la alimentación en donde se producen movimientos con la mandíbula anteroposteriores y verticales que generan tensión en el ligamento esfenomandibular favoreciendo el crecimiento de la rama horizontal de la mandíbula, activando de esta forma los grupos de músculos mediadores morfogenéticos que estimulan de forma directa o indirecta las inserciones periósticas el crecimiento de los huesos en los que están insertados [(17)].

Este difícil mecanismo irá modelando la totalidad de los huesos de la esfera bucofacial favoreciendo su crecimiento armónico [(17)].

Esta teoría viene a complementarse con la del "equilibrio de fuerzas" en el Pasillo de Tomes, el corredor en el que se encuentran los dientes rodeados por un lado por los labios y mejillas y por el otro lado por la lengua. La armonía entre las suaves presiones opuestas que realizan dichas estructuras anatómicas en reposo influye de forma importante en la posición dentaria en la arcada, aunque se habla de fuerzas muy suaves, algunos hábitos de forma repetida llegan a afectar esa armonía y traen como consecuencia cambios en la orientación dentaria. Algunos factores que influyen y estimulan la formación de distintas maloclusiones son: un sellado labial deficiente, una posición inadecuada de la lengua, la hipotonía de los músculos, y algunos hábitos perjudiciales como respirar por la boca, todos ellos afectan la armonía de fuerzas [(17)].

En aquellos pacientes hipotónicos en donde sus características anatómicas orofaciales son acordes con un funcionamiento adecuado, se aplicaron en estos últimos años planes de fisioterapia basándose en la manipulación repetitiva de algunas estructuras orales. En los años 70 Rodolfo Castillo-Morales, fisioterapeuta argentino, desarrolló un programa de terapia de estimulación orofacial que alterna el uso de

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

una placa de estimulación intraoral que se realiza en acrílico con la fisioterapia de la musculatura facial [18]. En la selección de los pacientes se excluyen a los que anatómicamente puedan comprometer la estabilidad de la placa, a aquellos que no sean colaboradores y a los mayores de 4 años. Es recomendable iniciar el tratamiento precozmente variando entre 2 meses y el año de vida y de forma extraordinaria en mayores de 4 años debido a menor tolerancia del dispositivo intraoral, disminuyendo en gran medida la probabilidad de éxito.

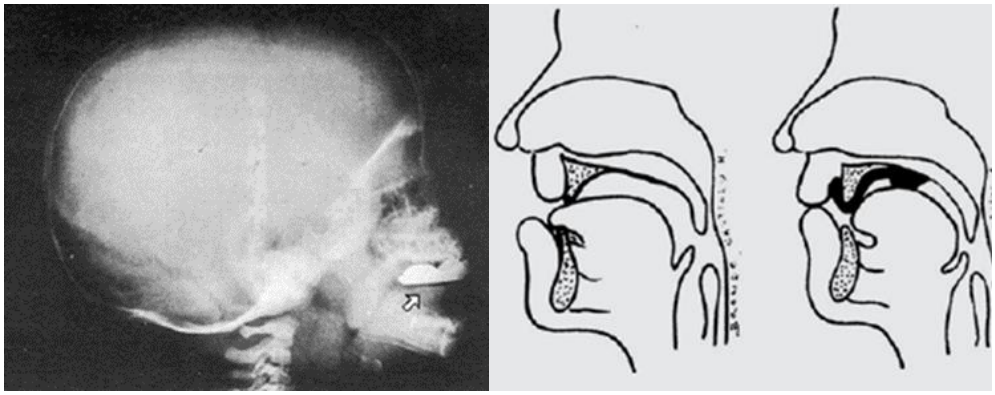
Una vez que se completa el diagnóstico y confirma la necesidad de la terapia y la posibilidad de realizarla con ciertas garantías de éxito, se toma una impresión preliminar para confeccionar la cubeta individual que nos permitirá obtener un mejor registro del paladar de ese paciente. Estos registros se suelen realizar con alginato de fraguado rápido lo más espeso que se pueda para disminuir tiempo de trabajo y que el material no deslice hacia la garganta.

Para la toma de estos registros, además, se recomienda que el paciente se encuentre completamente sentado y se debe inmovilizar los brazos y cabeza del paciente, consiguiéndose así, registros más fiables. [10].

Posteriormente, se confecciona la placa después del vaciado en yeso de la impresión definitiva. La placa actúa como un cuerpo extraño en la boca (reflejo de Weiffenbach), presentando dos áreas de estimulación con el fín de aumentar la tonicidad de los músculos de la lengua y labio superior (Fig. 12 a y 12 b). Tiene en la cara externa de la placa un cilindro de 6-7 mm de diámetro externo y 4-5 mm de interno en la unión de los dos tercios anteriores de la superficie palatina con el tercio posterior. La lengua presiona ese botón y origina un vector de fuerza favorable hacia arriba y atrás a diferencia de la fuerza que ejerce de forma habitual en estos pacientes hipotónicos que es hacia abajo y afuera [19].

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

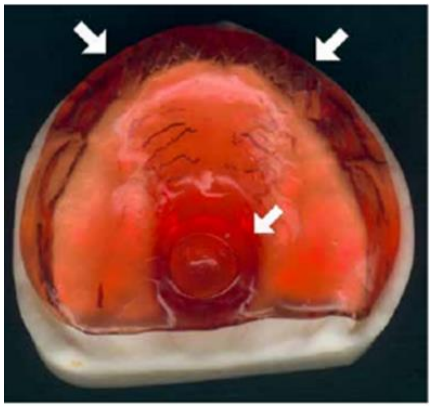
Fig. 12 Reflejo de Weiffenbach al insertar la placa palatina



12 a 12 b

Otra zona de estimulación es la superficie vestibular anterior de la placa (Fig. 13)donde el espesor de la resina es mayor para poder hacer ranuras con una fresa provocando la contracción de la porción superior del músculo orbicular de los labios, de esta forma se estimula el resto de los músculos periorales de forma indirecta [19]. Se han desarrollado este tipo de placas para mejorar las deficiencias en las funciones orales, ya sea en la protrusión lingual, succión, masticación o deglución [16].

Fig. 13 Flechas en la placa de acrílico que indican las áreas de estimulación



El protocolo del uso de la placa indica colocarla dos veces al día durante 5 minutos para posteriormente aumentar el tiempo hasta 1 hora tres veces al día como máximo. No se debe colocar la placa de forma permanente para que el paciente no se habitúe y desaparezca la "reacción de cuerpo extraño". En la edad en que se realiza el tratamiento suele haber crecimiento óseo rápido, por ello las placas se

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

reemplazan cada 3 ó 4 meses, excepto que sea necesaria adaptarlas más frecuentemente debido a la erupción dentaria [20].

Fig. 14 Diseño y recambio de las placas



Foto tomada por los autores en el Mun-H-Center de Gotemburgo, Suecia.

El crecimiento de los huesos y la erupción de los dientes condicionan la necesidad de recambiar las placas (Fig. 14). Adicional al uso de la placa los padres o cuidadores del niño deben realizar ejercicios de fisioterapia orofacial a lo largo del período del tratamiento. Basándose en la estimulación de 7 puntos faciales motores, ejerciendo presión y vibración simétricamente en ambos lados de la cara constituyendo el método de cinesiterapia de Castillo-Morales.

Se prolongará la estimulación de todos los puntos seleccionados hasta que obtengamos la respuesta motora de los músculos trabajados.

1.2.2. Los Labios

En la primera fase del recién nacido no se observan cambios en los labios. En cuanto el niño va creciendo, los labios se van haciendo más gruesos y prominentes, resultando como consecuencia de este aumento de volumen y tamaño la falta de sellado labial. En estos pacientes, el uso sistemático de estimuladores labiales ayuda a mejorar esta condición. En el caso de pacientes ya adultos, la macroqueilia o doble labio se presenta en mayor número en varones que en mujeres.

La hipotonía de los músculos periorbiculares es causa de tener un ángulo labial descendente, ligeramente hacia arriba el labio superior y el inferior evertido y protruido [21].

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

El porcentaje de pacientes que presentan fisuras de labio verticales profundas, que posteriormente son descamativas, con costras y quedan cicatrices, se estima entorno al 25%. Estas lesiones se pueden observar en la Fig. 15 a y la Fig. 15 b son primeramente costrosas dejando posteriormente cicatrices más o menos hiperplásicas en función de la profundidad de las fisuras y de la tendencia genética del individuo a cicatrizar en forma de queloide. Como se mencionó anteriormente, estas lesiones son más comunes en varones en la tercera década de la vida, afectando mayoritariamente al labio inferior. Cuando afecta a las comisuras produce fisuras lineales en forma de queilitis angular [(10)].

Las fisuras son de origen desconocido, aunque se cree que podrían producirse por variaciones en la anatomía como la disminución congénita en número y tamaño de las glándulas mucosas de los labios a la poca unión de aquellos segmentos laterales prenatales del labio inferior. En la histopatología de estos casos se observa fibrosis, hiperqueratosis, hiperplasia del epitelio presentando infiltrado inflamatorio en un gran número de casos y granulación en aquellos casos severos. Se ha confirmado que un alto porcentaje de lesiones presentan sobreinfección por Cándida albicans, posiblemente como consecuencia de algunas causas locales (apertura bucal durante mucho tiempo, continuos traumatismos, la incontinencia salival) o sistémicas (déficit inmunológico o vitamínico). Es complicado asegurar que la micosis sea origen o consecuencia de las fisuras en los labios, sin embargo, un porcentaje altísimo de pacientes responden adecuadamente al tratamiento con antifúngicos. Los sujetos con SD tienen grandes riesgos de tener infecciones oportunistas con posibilidades de propagación sistémica [(22)].

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Fig. 15 Fisuras de Labio común en jóvenes



15 a) Varón con Síndrome de Down, labio inferior evertido con fisuras verticales



15 b) Varón con fisuras más profundas en labio inferior, descamativas y con costras

1.2.3. La Lengua

Algo muy representativo en personas con SD es que presentan la lengua protruída, aunque con respecto al tamaño hay controversia; hay autores que lo justifican como una macroglosia verdadera con hipertrofia de fibras musculares y otros que mantienen que el tamaño de la lengua es normal, simplemente hay protrusión debido a la implantación anterior o también porque el volumen de la cavidad oral se encuentra disminuido (hipoplasia maxilar, un paladar muy estrecho, ensanchamiento del reborde alveolar y a veces incluso hiperplasia de las amígdalas y adenoides) (Fig. 16 a) [(23)].

Hay muy poca información histológica sobre el tema, la discrepancia entre macroglosia verdadera y relativa se fundamenta solamente en la relación existente entre la lengua y su cavidad oral, motivo por el cual en la literatura hay mucha variabilidad en su prevalencia (entre 10-100%). A medida que aumenta la edad se hace más evidente la macroglosia, de tal manera que durante los primeros años de vida la lengua tiene un tamaño que se pudiera considerar normal, pero con el transcurrir de los años éste va aumentando ya sea absoluto o relativo llegando a superar el contorno de la boca (Fig. 16 b y Fig. 16 c) A menudo, las huellas de dientes posteriores se marcan en

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

los lados de la lengua debido a la fuerza que esta ejerce hacia las coronas dentarias. Si estas marcas quedan restringidas a una zona aislada suele ser frecuente la presencia de algún diastema, y esto es generalmente asintomático [23].

La existencia de una macroglosia, independientemente de que sea verdadera o relativa, obstaculiza tanto la deglución como la fonación, incluso no permitiendo a veces el poder cerrar la boca y produciendo variaciones en los dientes y los huesos (Fig. 16 d). En el siglo pasado, años 50, se recomendó la resección quirúrgica de la lengua entre 11-12 años para evitar tanto el prognatismo como ayudar a resolver algunos de los inconvenientes producidos por el tamaño de la lengua [24,25].

Sin embargo, existe literatura donde se aconsejaba de forma excepcional el tratamiento quirúrgico, únicamente para los pacientes con carencias funcionales severas, como sería en el caso donde se presente compromiso respiratorio en decúbito, aunque este tratamiento sería poco eficaz en aquellos pacientes que presentan hipotonía severa [26].

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Fig. 16 Macroglosia



16 a) Macroglosia con paladar muy estrecho



16 b) Macroglosia e hiperplasia en el vértice lingual



16 c) Macroglosia e hiperplasia de papilas fungiformes



16 d) Macroglosia e hiperplasia de las papilas filiformes y fungiformes como consecuencia de la respiración oral de un paciente con Síndrome de Down

Cuando nacemos la lengua es completamente lisa y con una consistencia normal, pero cuando el niño va creciendo sus papilas se van hipertrofiando, en mayor medida las circunvaladas, y se comienzan a observar unas grietas profundas en el dorso de la lengua en mayor cantidad en los dos tercios anteriores, generando el aspecto de lengua fisurada también llamada escrotal, que se observa en casi

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

todos los pacientes de edad adulta. Este tipo de lengua demanda reforzar las medidas de higiene local, puesto que aumenta la retención de restos de alimentos ayudando a provocar la presencia de una serie de lesiones con origen infeccioso o traumático y también halitosis. La lengua escrotal o fisurada (Fig. 17a, Fig. 17b y Fig. 17c) no es patognomónica de SD [27] tiene una incidencia mundial promedio de más de 21% de la población [28]

Fig. 17 Lengua fisurada o escrotal



17 a) Fisuras en porción media de la lengua



17 b) Lengua de paciente adulto que presenta múltiples fisuras profundas



17 c) Lengua fisurada y saburral. Obsérvese una fisura central más pronunciada



17 d) Lengua fisurada y saburral. El paciente presenta además lengua geográfica más visible en la zona anterior

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

1.2.4. Los Dientes

1.2.4.1. Erupción Dentaria

Fig. 18 Retraso en la erupción y recambio dentario alterado



Es muy común en este tipo de pacientes presentar un retraso significativo de la erupción, ya sea de los dientes temporales, como de los permanentes, pudiendo aparecer la dentición en tiempos y orden diferentes en pacientes de la misma edad (Fig. 18) [29]

Aproximadamente entre los 12 y 14 meses con frecuencia aparece el primer diente, pudiendo llegar a demorarse hasta los 24 meses (Tabla 2). Los incisivos y caninos son los dientes deciduos que comúnmente presentan un mayor retraso en la erupción. Esta primera dentición por lo general viene a completarse aproximadamente entre 4 y 5 años, y a veces, algún diente deciduo se mantiene en boca hasta los 15 años. El que se produzca de forma tardía la exfoliación de los dientes deciduos trae como consecuencia un retraso en la erupción de los permanentes, de tal forma que, los primeros molares y los incisivos no se observan hasta los 8 ó 9 años [30].

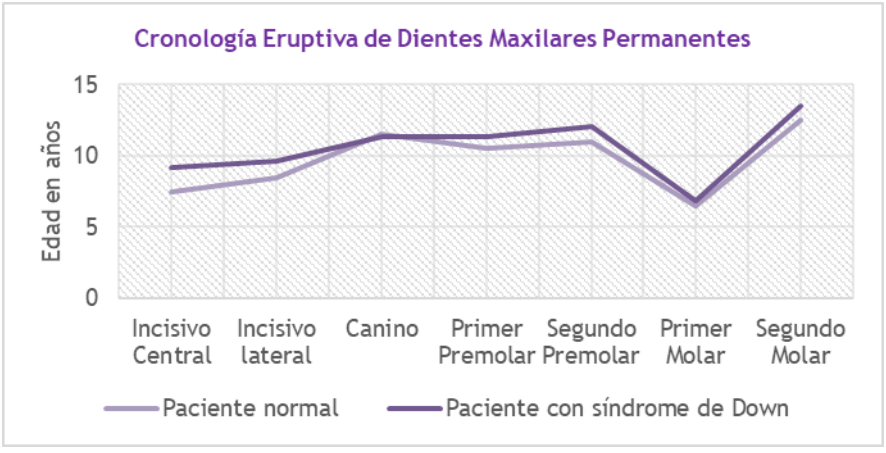
La erupción de los dientes permanentes suele producirse en una posición lingual o bucal en referencia a los temporales. En total, el retraso en la erupción dentaria se estima aproximadamente en dos años y ocurre con mayor frecuencia en las mujeres. Sin embargo, hay autores que manifiestan que, salvo alguna excepción, las edades de erupción mantienen la misma distribución que la de la población general. Se dice que el orden cronológico de la erupción no es muy diferente al patrón normal, en dentición temporal es bastante más impredecible que en el definitivo, los dientes inferiores erupcionan antes que los mismos superiores, excepto el incisivo lateral, y a veces erupciona algún molar temporal antes de que lo hagan los incisivos [30].

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

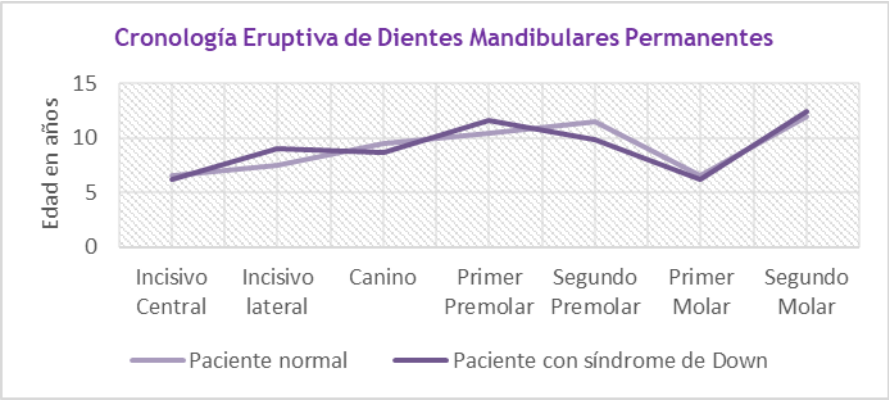
En dientes permanentes se suele mantener la secuencia de erupción, tanto para los primeros molares como para los incisivos centrales y laterales, ya sea en maxilar superior como en mandíbula. Cuando se trata de asimetrías entre hemiarcadas contralaterales son más visibles en caninos y premolares. Entre los 10 y los 14 años son muy frecuentes las asimetrías y las diferencias en la secuencia de erupción (Tabla 1) [30].

Tabla 1 Cronología de Erupción de los Dientes Permanentes en Población Normal y con Síndrome de Down

	MAXILAR SUPERIOR		MANDÍBULA	
DIENTE	EDAD		EDAD	
	POBLACIÓN NORMAL	S. DOWN	POBLACIÓN NORMAL	S. DOWN
Inc Central	7-8 años	9-10 años	6-7 años	6-7 años
Inc lateral	8-9 años	9-10 años	7-8 años	9-10 años
Canino	11-12 años	11-12 años	9-10 años	8-9 años
1° PM	10-11 años	11-12 años	10-11 años	11-12 años
2° PM	10-12 años	12-13 años	11-12 años	9-10 años
1° Molar	6-7 años	6-7 años	6-7 años	6-7 años
2° Molar	12-13 años	13-14 años	11-13 años	12-13 años



USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

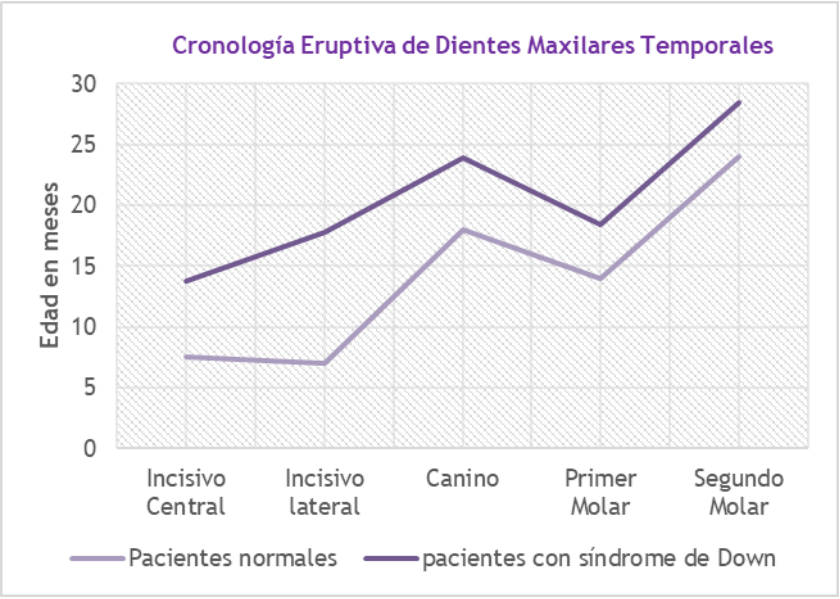


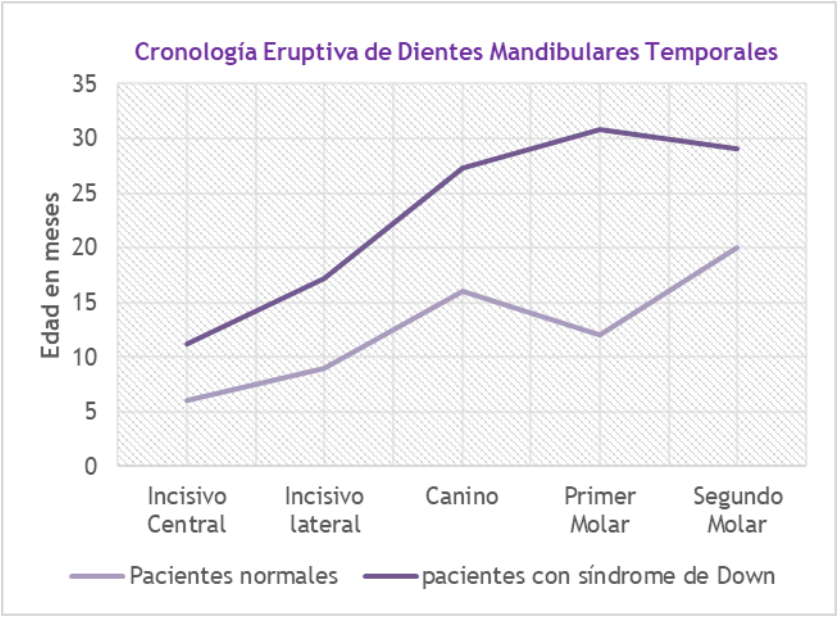
Mc Donald et al, 2011 [31] y Jara L et al,1993 [30]

Tabla 2 Cronología de Erupción de los Dientes Temporales en Población Normal y con Síndrome de Down

DIENTE	MAXILAR SUPERIOR		MANDÍBULA	
	EDAD		EDAD	
	POBLACIÓN NORMAL	S. DOWN	POBLACIÓN NORMAL	S. DOWN
Inc Central	7,5 meses	13,8 meses	6 meses	11,2 meses
Inc lateral	7 meses	17,8 meses	9 meses	17,2 meses
Canino	18 meses	23,9 meses	16 meses	27,3 meses
1º Molar	14 meses	18,4 meses	12 meses	30,8 meses
2º Molar	24 meses	28,5 meses	20 meses	29,1 meses

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA





Mc Donald et al, 2011 [31] y Jara L et al, 1993 [30]

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

1.2.4.2. Maduración Dental (Edad)

El examen de los dientes existentes en la boca de un individuo en un momento concreto de su vida no es un mecanismo fiable para valorar el grado de maduración dentario. Sabemos que la erupción se produce de forma puntual y es complejo determinar cuando se produjo con exactitud, logrando adelantarse o retrasarse debido a un gran número de factores locales (pérdidas tempranas o persistencia de los dientes temporales, caries, anquilosis o malposición de algunos dientes).

También se piensa que la edad real a partir del nacimiento tiene más relación con la formación del diente que con el tamaño corporal o la maduración de sus huesos, debido a que la edad de los huesos es más sensible a la influencia de factores ambientales que la edad dentaria. La calcificación de los dientes es continua y puede estudiarse radiográficamente cuando se desee durante el desarrollo del individuo, de igual forma, es muy útil para realizar cálculos de la edad dentaria en el mismo (Fig. 19). Esta maduración de los dientes ayuda a establecer el tiempo idóneo para dar comienzo al tratamiento de ortodoncia, a su vez decidir cuando se debe activar la aparatología, asegurar el movimiento dentario y predecir de alguna manera el pronóstico de los dientes que quedan. Se dice que el desarrollo de los dientes no establece un indicador definitivo del pico de crecimiento puberal, y por ellos los especialistas en ortodoncia además de tomar en cuenta la edad dental también deben de hacerlo con la edad esquelética previo a la planificación de un plan de tratamiento. El proceso de maduración puede verse alterado a consecuencia de trastornos de tipo sistémico y se ha comprobado que en aquellos pacientes que tienen alguna enfermedad severa el retraso madurativo esquelético es mayor que el observado en la maduración de los dientes [32].

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Fig. 19 Radiografía panorámica que muestra el retraso en maduración y erupción de los dientes en paciente con Síndrome de Down de 19 años



Existen pocos artículos publicados hasta el presente en referencia a la valoración de la calcificación dental en individuos con SD y los resultados obtenidos deben interpretarse con cierta precaución debido a que no están libres de importantes sesgos. Realizando una serie de radiografías de un grupo con SD del entorno que se le aplicó un modelo de regresión lineal incluyendo el valor del índice de Demirjian, se encontró que la maduración de los dientes en las mujeres estaba significativamente retrasada mientras que en los varones no había diferencias significativas entre edad dental y cronológica. Contradictoriamente el 10% de las mujeres y el 33 % de los varones tenían maduración dental adelantada con relación a la edad cronológica [(10)].

1.2.4.3. Número, Forma y Tamaño de los Dientes

Se considera que en más del 50% de los individuos con SD se localizan agenesias en los dientes (Fig. 20), viene siendo un porcentaje 10 veces mayor que el encontrado en la población general, a pesar de que para algunos investigadores la prevalencia es bastante mayor [(33)].

Las agenesias afectan por igual tanto a varones como mujeres, aunque hay autores que mantienen que hay mayor prevalencia entre

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

los varones. Si nos referimos a dientes deciduos las agenesias se presentan en incisivos laterales, sin embargo, en referencia a los dientes permanentes la agenesia más común es la del incisivo lateral superior, luego el segundo premolar inferior, segundo premolar superior, incisivos centrales y laterales inferiores. En algunas series, aunque reconocen una secuencia igual de dientes afectados, se mantiene que el segundo premolar inferior viene siendo la agenesia más común. Contradictoriamente, también se observan individuos con dientes supernumerarios, siendo una anomalía muy poco frecuente y que, en la mayor parte de las veces, es un descubrimiento radiográfico casual [34].

Fig. 20 Agenesias dentarias



Debemos tomar en cuenta la prevalencia de malformaciones de los dientes como: la presencia de incisivos conoides (Fig. 21), caninos que son especialmente delgados y forma puntiaguda, también se diagnostican en menor número anquilosis, transposiciones, impactaciones, dilaceraciones de raíces y fusiones de dientes (la más observada es entre el incisivo lateral inferior y el canino). La frecuencia en pacientes con SD que presentan algún diente conoide es de 1 de cada 4 pacientes y se observa con mayor frecuencia en el maxilar superior que en la mandíbula, afectando en mayor medida al incisivo lateral superior. Hay un dimorfismo sexual en cuanto a la

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

presencia de los dientes conoides observándose más frecuentemente en mujeres que en varones [10].

Fig. 21 Dientes conoides



Imagen radiográfica



Fotografía

Fig. 22 Taurodontismo



Entre 25% y 55% de estos individuos presentan microdoncia pudiendo verse afectada la dentición temporal y la permanente. Esta microdoncia es más notoria en la dentición definitiva y conlleva la aparición de diastemas.

En referencia al taurodontismo (Fig. 22), que presenta unas cámaras pulpares de gran tamaño y forma alargada con desplazamiento apical de las furcas se observan entre el 33 % y el 55 % de estos pacientes, aunque presenta tanta variabilidad que algunos

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

autores manifiestan que es la anomalía dentaria más común en estos pacientes. Los pacientes con SD presentan alta incidencia de anomalías dentales tales como taurodontismo, anodoncia, dientes conoides o impactados [35,36].

1.2.4.4. Alteraciones Estructurales de los Dientes

La presencia de alteraciones dentarias como la hipoplasia (Fig. 23) y la hipocalcificación del esmalte se ha asociado en mayor medida con desórdenes del metabolismo que actúan sobre el germen dentario en el período de gestación. Se observan con mayor frecuencia que en otros colectivos que presentan discapacidad intelectual y que en la población general.

Fig. 23 Hipoplasia de esmalte



En cuanto al desgaste de las coronas dentarias es especialmente común en individuos con SD, encontrándose en 2 de cada 3 personas.

El motivo más frecuente es la atricción secundaria al bruxismo (Fig. 24 a y Fig. 24 b), aunque existe un gran número de casos en los que también interviene la erosión que no es producto de la dieta sino efecto del reflujo gastroesofágico y regurgitación que se manifiesta en un 20% de este tipo de pacientes [10].

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Fig. 24 Bruxismo por atricción patológica



24 a) Arcada superior



24 b) Arcada inferior

1.2.5. El Paladar

El paladar en los individuos con SD de los 6 a los 9 meses mantiene una forma normal pero ya tiene un tamaño considerablemente más pequeño con respecto al resto de los individuos en las tres dimensiones. Desde los 6 a los 9 meses el patrón del crecimiento del paladar duro varía en los planos del espacio [37].

Un paladar duro profundo, ojival, y disminuido en todas sus dimensiones, es también característico en casi todos los pacientes con síndrome de Down. Probablemente en este caso sea debido a un deficiente desarrollo del tercio medio facial que afecta a la longitud, altura y profundidad del paladar[38]. El paladar duro es más estrecho en individuos con SD, pero las medidas anteroposteriores y la altura de la bóveda palatina son comparables al resto de la población [39].

Un paladar duro poco desarrollado y profundo influye en la producción de determinados fonemas palatales, y un paladar blando más corto de lo normal, hipotónico con escasa movilidad provoca rinolalias por defecto del cierre del esfínter que es en definitiva la causa de la hipernasalización de la voz de estos pacientes [40].

1.2.6. Caries y Enfermedad Periodontal

La caries infantil y la enfermedad periodontal en los adultos son las patologías más comunes en la cavidad oral. Sorprendentemente en

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

SD se manifiesta un índice muy bajo de caries y, sin embargo, una alta predisposición a manifestar periodontitis, en cuanto a prevalencia como a la severidad de esta [41][42,43].

1.2.6.1. Caries

Las publicaciones de investigaciones realizadas hasta el presente concluyen que, exceptuando algún caso, los individuos con SD tienen menos probabilidad de presentar caries que el resto [41,42].

Hay estudios epidemiológicos efectuados en gemelos, donde concluyen que el 78% de individuos con SD no presentan caries (Fig. 25), en comparación a los mellizos no sindrómicos que es de 58 %. [10]

Fig. 25 Dentadura sana en Individuo con Síndrome de Down



25 a) Arcada superior



25 b) Arcada inferior

Estos estudios consideraron diversos factores para dar explicación a este hallazgo. La existencia de dientes microdónticos, agenesias y también los diastemas disminuyen la posibilidad de presentar caries interproximales favoreciendo el cepillado y la autoclisis, limitando el acúmulo de alimentos, y que la superficie que pueda ser colonizada por bacterias cariogénicas. [10]

El propio retraso en la erupción de los dientes favorece que el tiempo de exposición a los azúcares y otros elementos que ayuden a la formación de caries sea menor [43].

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Además, la atricción de los dientes patológica que se produce de forma secundaria al bruxismo reduce oclusalmente los dientes, hace que las fosas y fisuras ya no sean áreas retentivas y tan propensas a caries.

Se menciona que el PH de la saliva es más básico en individuos con SD y posee mayor proporción de calcio y fósforo que el resto, facilitando aún más la condensación de la microbiota oral específica con mínima actividad cariogénica [(43)].Algunos autores opinan que aquellos niños institucionalizados ingieren menos dulces, comiendo a intervalos regulares y manteniendo una higiene bucal minuciosa y que muchos de los individuos con SD se ciñen a un control riguroso de la dieta como prevención de la obesidad y por este motivo presentan menor susceptibilidad a la caries. Este último punto es controvertido [(44)].

Dos circunstancias excepcionales ayudan a la formación de caries en edades muy poco comunes. Una de ellas, son los problemas de conducta y lo recalcitrantes que pueden llegar a ser estos pacientes a la hora de ingerir alimentos. Quizá esa pueda ser la razón para que los padres o tutores de estos pacientes intenten compensar esta limitación abusando del uso del biberón lo que puede favorecer la presencia de caries rampante (Fig. 26).

La otra causa de que se produzcan caries en edades poco comunes podría ser el que se produzca retención de restos de alimentos en espacios interproximales aumentando así el riesgo de desmineralización local y favoreciendo a su vez la formación de caries. Estas lesiones cariosas son con frecuencia asintomáticas hasta los 25-30 años [(10)].

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Fig. 26 Presencia de Caries Rampante como consecuencia de la alimentación con biberón de forma prolongada



1.2.6.2. Enfermedad Periodontal

La presencia de la enfermedad periodontal (Fig. 27 a y Fig. 27 b) se manifiesta en individuos con SD afectando al 35-70 % de niños y al 90-100 % de aquellos que tienen más de 20 años, siendo uno de los problemas a nivel odontológico más prevalente que presentan [(44)].

La periodontitis en pacientes con SD suele ser de pronta aparición, evolución en forma rápida y muy agresiva (Fig. 27 a). En ocasiones se presenta como una gingivitis necrotizante cursando con inflamación y a veces la presencia de papilas interdentales con ulceración regular, flacidez, separación de los márgenes gingivales y mucha facilidad para el sangrado. Suele ser un proceso muy doloroso pudiendo causar febrícula e irritabilidad en niños, dificultando su alimentación [(10)].

Cuanto mayor es la edad del paciente afectado, mayor severidad de la enfermedad periodontal. En pacientes con SD adultos, las manifestaciones de la enfermedad periodontal son las más severas y avanzadas conocidas, existiendo bolsas profundas, pérdida ósea severa, movilidad progresiva y pérdida temprana de dientes, habitualmente en anteroinferiores. Los mayormente afectados son incisivos inferiores y molares superiores [(41)].

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Fig. 27 Enfermedad periodontal y gingivitis



27 a) Periodontitis



27 b) Gingivitis marginal asociada a placa

No se ha determinado exactamente la etiopatogenia que pueda dar explicación a la gran vulnerabilidadde estos pacientes a la enfermedad periodontal, se cree que existen factores que pueden influir la prevalencia y el grado de agresividad [(42)].

Entre los factores locales que pueden influir se pueden destacar: la anatomía del diente, la forma conoidea más marcada, el taurodontismo, la menor longitud de las raíces, la laxitud de los músculos periorales (autoclisis), la falta de coordinación motora se relaciona con una menor habilidad para realizar un correcto cepillado, así como el apiñamiento y las malposiciones dentarias que además dificultan retirar la placa presente. Cuando existe una deficiencia de la microcirculación de la sangre con capilares y arteriolas delgadas y paredes muy finas, se ve disminuido el aporte de oxígeno que llega al periodonto, alterando el colágeno, ocasionando una mala absorción de vitamina A, un aumento en la saliva de AMPc y que exista mala nutrición pueden ayudar a que haya periodontitis. Mientras que en los factores generales tiene una gran importancia el déficit inmunitario que altera la reacción de los Linfocitos T, los niveles de IgA en saliva y quimiotaxis de neutrófilos. *Porphyromonas gingivalis* y *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* se aíslan con una regularidad muy baja, hasta un 35 % de muestras presentes en placa subgingival. La dieta blanda y rica en carbohidratos, la remoción deficiente de placa bacteriana y la respiración oral ayudan en gran medida al

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

aumento de estos patógenos periodontales. No existen microorganismos específicos que puedan explicar la gravedad de este proceso [10].

1.2.7. Lesiones de la Mucosa Oral más Comunes en el Síndrome de Down

Los pacientes con síndrome de Down suelen presentar anomalías características en la cavidad oral que requieren cuidados tempranos preventivos para limitar la severidad de dichas patologías [45]

- **Lengua Fisurada**: La lengua presenta unos pliegues o surcos linguales muy marcados y profundos (Fig.28). La mayoría de los estudios indican que se asocia con la presencia de lengua geográfica ,trastorno inflamatorio superficial que afecta el epitelio de la lengua [27] y está presente en un alto porcentaje de individuos con SD (78%) [28].

Fig. 28 Lengua Fisurada y geográfica



- **Fisura Labial**: Bastante regular en pacientes con SD, aunque poco mencionada en la literatura. Las fisuras pueden afectar el labio a uno o ambos lados (Fig. 15 a y Fig. 15 b) [46].

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

- **Hiperplasia Gingival**: Durante la infancia las enfermedades gingivales son poco frecuentes, pero debido a la erupción de las piezas dentales permanentes y a la exfoliación de los temporales es común la existencia de gingivitis, en muchas ocasiones acentuada por una mala higiene oral (Fig. 29). Es muy importante el control de estas gingivitis para evitar su paso a periodontitis en las personas susceptibles, probablemente con marcadores inmunológicos específicos para esta enfermedad, puedan presentar además de la inflamación gingival, una pérdida del soporte óseo, en mayor o menor grado y movilidad de las piezas dentarias. La periodontitis es muy poco prevalente en niños, pero la importancia del cuadro clínico obliga a controlar todas las gingivitis para evitar su evolución a periodontitis (no todas las gingivitis evolucionan a periodontitis, tan solo una pequeña parte dependiendo de la susceptibilidad individual). El sistema inmunitario tiene un papel relevante en la patogenia de la periodontitis. Pueden existir hiperplasias gingivales secundarias a fármacos como: la hidantoína y la ciclosporina, y también en niños que llevan aparatos de ortodoncia, con mala higiene que produce una hipertrofia de las papilas interdentales y gingivorragias. Desaparecen con el cambio de medicación, si es posible en el primer caso, y con el control de la higiene bucodental en el segundo [47].

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Fig. 29 Hiperplasia Gingival en un paciente respirador oral



- **Morsicatio Buccarum**: Es muy frecuente, sobre todo en niños nerviosos que aprietan los dientes (bruxismo) o que tienen la costumbre de mordisquearse la mejilla. Se observa una lesión lineal o festoneada de color blanco, coincidiendo con la línea de oclusión dental. En ocasiones, si las cúspides de las piezas dentales son muy agudas conviene redondearlas mecánicamente [47]. Cuando ocurre sobre los bordes de la lengua se llama morsicatio linguarum, (Fig. 30 a, b, d y e) y sobre el labio, morsicatio labiorum (Fig 30 c)

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Fig. 30 Morsicatio linguarum y Morsicatio labiorum



30 a) Morsicatio linguarum borde lateral derecho de la lengua



30 b) Morsicatio linguarum borde lateral izquierdo de la lengua



30 c) Morsicatio labiorum en mucosa interna del labio inferior



30 d) Morsicatio linguarum borde lateral derecho de la lengua



30 e) Morsicatio linguarum borde lateral izquierdo de la lengua

Hábito parafuncional de mordisqueo en bordes laterales de la lengua y mucosa labial interna.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

- **Herpes Labial**: El Herpes simple tipo I en el momento de su aparición el individuo presenta debilidad, patología sistémica o inmunosupresión. Cuando se produce por primera vez se observa un cuadro clínico llamativo, y a esa primoinfección se le denomina gingivoestomatitis herpética primaria, se presenta mayormente en niños, pero también puede presentarse en adultos. Ese herpes primario en la infancia puede ser asintomático o presentar síntomas como fiebre sin foco aparente, cuadro catarral o faringitis. El 99% de la primoinfección herpética resulta asintomática. El 1% se manifiesta con fiebre, malestar, cefalea, anorexia, artralgias, eritema faríngeo, adenopatías. En los labios entre dos y tres días se forman múltiples vesículas (Fig. 31 a y Fig. 31 b), luego se convierten en úlceras dolorosas, pudiendo llegar a tener gran tamaño y se producen erosiones en la piel afectada y posteriormente se forma una costra (Fig. 31 c), curando aproximadamente en 10-14 días sin dejar cicatriz [47].

  Posteriormente, el virus queda latente en los ganglios, pudiendo activarse ante diversas situaciones desencadenantes como traumatismos, estrés, fiebre, la menstruación, inmunosupresión por causa de tratamientos odontológicos como la aplicación de la anestesia local. En las reactivaciones la clínica suele ser más leve. Cuando es intraoral (Fig. 31 d) no suele dar pródromos, las vesículas se presentan cerca de la zona traumatizada, en encía queratinizada (paladar duro) [47].

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Fig. 31 Herpes Labial e intraoral



31 a) Herpes labial en fase de ampolla



31 b) Herpes labial en fase de ampolla



31 c) Herpes labial en fase final o de costra



31 d) Herpes intraoral. Múltiples vesículas que coalescen en fibromucosa palatina

- **Úlceras**: Se produce una destrucción del epitelio y corion superficial (papilar) por ello son dolorosas, curan dejando cicatriz excepto en la boca, el tamaño y tejido conectivo afectado es de vital importancia. Dentro de las úlceras nos encontramos que las reactivas son las más frecuentes, generalmente debido a traumatismos, suelen tener relación causa-efecto conocida. Localización más frecuente son las zonas de fácil trauma como el labio inferior, lengua y mucosa yugal.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Fig. 32 Úlcera traumática



32 a) Lesión por trauma químico (quemadura)



32 b) Lesión en cara ventral derecha de la lengua (física)



32 c) Lesión en línea mucogingival postanestésica (química)



32 d) Úlcera aftosa ubicada en cara interna de labio inferior

Las causas que pueden originar las úlceras son: *a) Físicas*, resultantes de traumatismo por mordidas, (Fig. 32b) iatrogenia, eléctrico, térmico, radiación; o, *b) Químicas* por fármacos como la aspirina, cáusticos que causan daño el tejido quemándolo, (Fig. 32a) antisépticos, necrosis palatina postanestésica, (Fig. 32c) quimioterapia [47].

Las úlceras aftosas son úlceras agudas que producen sensación de quemazón y son muy dolorosas, se presentan mayormente en jóvenes y mujeres. Son de

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

etiología multifactorial y desconocida en un altísimo porcentaje. Localizadas en mucosa no queratinizada, respeta el dorso de la lengua, encía adherida y paladar duro (Fig. 32 d). Signo precoz: Crohn, colitis ulcerosa, inmunodepresión y déficit vitamínico. Período prodrómico: quemazón en puntos localizados, luego viene la fase de ulceración que se presenta entre 12 y 24 horas tienen forma redondeada, unos mm de diámetro bordes netos, fondo amarillento y halo eritematoso. En fase de cicatrización desaparece en dos semanas y no deja cicatriz [47].

- **Gingivitis Generalizada**: Enfermedad bucal que provoca inflamación y sangrado de las encías, generalmente bacteriana causada por los restos de alimentos que quedan entre los dientes. Los niños con síndrome de Down muestran una mayor reacción inflamatoria gingival a los periodontopatógenos que el resto de los individuos (Fig.33) [48].

Fig. 33 Gingivitis Generalizada en un paciente con erupción pasiva alterada



- **Candidiasis**: La Candidiasis se trata de una infección fúngica que es bastante común, es causada por diversas variedades de un hongo denominado Cándida, de la

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

cual la especie *Albicans*, es la más común de todas. Se genera y lo encontramos en forma natural en la vagina, boca y piel y como muchas otras infecciones, posee varios grupos, o mejor dicho categorías, que tienen ciertos niveles de peligrosidad según el organismo de la persona que lo adquiera. La Candidiasis es susceptible a padecerse a través de tres vías: la fisiológica, la genética y por adquisición [47,49].

Las personas que están más expuestas a sufrir de esta infección son las mujeres embarazadas, los recién nacidos, personas que toman determinados medicamentos (como antibióticos, corticoides o inmunosupresores), así como pacientes con enfermedades debilitantes, diabéticos, pacientes con diversos tipos de cáncer (linfoma, leucemia), o con síndrome de Down.

En cuanto a la Candidiasis que se presenta en la mucosa oral de las personas con SD [47,49]:

- **Candidiasis Pseudomembranosa o Muguet:** se caracteriza por la presencia de unas pseudomembranas blanquecinas algodonosas, que se desprenden con facilidad con un depresor, dejando una mucosa inflamada. Pueden aparecer en cualquier localización oral. Presentan escasa sintomatología [47,49] (Fig. 34 a).
- **Candidiasis Eritematosa Aguda:** puede ser una evolución del muguet o puede empezar como tal. Se producen áreas eritematosas y erosivas, normalmente en dorso lingual, dando lugar a una lengua depapilada, roja y brillante (más frecuente en candidiasis eritematosas crónicas) (Fig. 34 b). Son frecuentes post-toma de antibióticos de amplio espectro, como resultado de la destrucción de la flora bacteriana saprófita

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

habitual y del aumento de la capacidad patogénica de la Cándida. No obstante, como esto no ocurre en todas las personas que toman antibióticos, indica que existen factores individuales intrínsecos que favorecen la aparición de estas lesiones. También, se ha visto su aparición después de tratamientos con corticoides y en niños con deficiente higiene oral, en diabéticos y en SIDA[47,49]

Fig. 34 Candidiasis Eritematosa Aguda



34 a) Glositis Romboidal Media



34 b) Candidiasis aguda

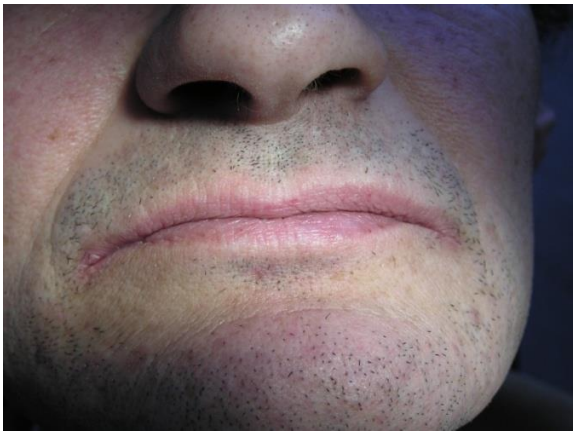
- **Queilitis Angular**: Es una lesión asociada a Cándida. Se producen unas fisuras bilaterales, alrededor de la cavidad oral en los pliegues comisurales. Está relacionada con una disminución de la dimensión vertical, en la que se forman pliegues, que, en asociación con una mayor presencia de saliva, bien por una sialorrea o por un pseudoptialismo, favorecen la perpetuación de la maceración de la zona (Fig. 35).

  La queilitis angular también se ha asociado a déficit de vitamina B2 (deficiencia de Rivoflavina), en presencia

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

de Cándida Albicans. Se desconoce si el microorganismo es agente casual o causal. La incidencia de Queilitis Angular se ve aumentada en pacientes con SD [47,50].

Fig. 35 Queilitis Angular



Queilitis angular bilateral en un paciente con disminución de la dimensión vertical.

- **Queilitis Descamativa o Exfoliativa**: En pacientes con SD con ptialismo o falso ptialismo, en los que existe una maceración labial por saliva, bien porque el paciente no pueda tragar adecuadamente, o bien porque presente una salivación verdaderamente aumentada, es común encontrar grietas y fisuras en los labios (Fig. 36 a). Además, si esta situación se perpetúa en el tiempo, los labios aparecen hipertrofiados y la mucosa labial externa puede presentar signos de atrofia, perdiéndose la separación entre mucosa labial externa y piel, en los casos más graves (Fig 36 b).

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Fig. 36 Queilitis Descamativa o Exfoliativa



36 a) Grietas y fisuras en los labios



36 b) Labios aparecen hipertrofiados

1.3. COMPLEJO MAXILOFACIAL Y LA OCLUSIÓN EN EL SÍNDROME DE DOWN

El síndrome de Down presenta un gran número de características orofaciales anatómicas y/o funcionales; bien sea de forma individual o en conjunto, éstas repercuten de forma directa o indirecta sobre la funcionalidad oral del individuo con síndrome de Down [51]. Cuando se encuentran presentes estas características anómalas en un individuo sano, las funciones y parafunciones orales están alteradas produciendo disfunciones orales típicas que pueden empeorar a lo largo del tiempo, si la causa original no es corregida o compensada.

1.3.1. Condicionantes de la Funcionalidad Oral en el Síndrome de Down

El control neuromuscular en individuos con síndrome de Down es más limitado, con un aprendizaje y unas reacciones motoras más lentas, presentando también una mayor dificultad en coordinaciones complejas. Se observa un gran número de anomalías dentarias y de varios tipos: los que influyen en su estructura (taurodoncia, proporción corono-radicular, disminución en el tamaño del diente y formas anómalas), cantidad (hipodoncia o anodoncia parcial), erupción (lenta o presentando alteraciones en el orden), y de posición (frecuentemente

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

con proinclinación de incisivos inferiores). La dismorfia orofacial incluye un cráneo dolicocefálico con un occipucio aplanado y una base craneal aplanada y acortada. El tercio medio facial presenta hipoplasia maxilar mientras que la mandíbula suele presentar un crecimiento más próximo a la normalidad [51].

La característica más significativa en la musculatura oral es la hipotonicidad, siendo especialmente notable en la lengua y en los labios. Tanto la posición de la lengua como su relación volumétrica con relación a la cavidad oral producen un efecto de macroglosia relativa importante [13,51].

Con respecto a los ligamentos de los individuos con síndrome de Down se encuentran comparativamente laxos con relación a los de un individuo sano, siendo un importante condicionamiento clínico a nivel de la articulación temporomandibular [51].

Las funciones oromotoras alteradas en el síndrome de Down son en gran parte consecuencia de la hipotonicidad muscular, específicamente a nivel lingual, y de los movimientos de lateralización ineficaces de la lengua para distribuir los alimentos. En reposo, la lengua se encuentra en una posición de descanso baja y anterior, consecuencia en parte de su baja tonicidad muscular, y dando un aspecto de tamaño aumentado, haciendo visible el fenómeno de macroglosia relativa [13].

Los músculos de cierre mandibular son débiles y la coordinación oromotora resulta deficiente. Estas funciones alteradas se reflejan y condicionan aspectos básicos de la vida del individuo con síndrome de Down.

1.3.2. Desarrollo Orofacial

El desarrollo de las funciones orales sigue una evolución y un orden, el neonato aprende a respirar en un primer lugar, y posteriormente aparece el reflejo de succión que implica, la proyección de la lengua bajo el pezón o la tetina para luego retraerla

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

sobre la superficie del paladar y enviar el contenido hacia el esófago, siendo fundamental la coordinación entre ellos para facilitar el proceso de alimentación en las primeras etapas de la vida [13].

Una vez se inicia la erupción de los dientes temporales, comienza el desarrollo de la masticación y del lenguaje. El reflejo nauseoso se inicia en una localización posterior al último diente erupcionado y disminuye el nivel de sensibilidad oral con la introducción de múltiples elementos en la boca (juguetes, dedos, puños, etc.).

La lengua en el neonato ocupa gran parte de la cavidad oral ubicándose entre las arcadas que se están desarrollando y los labios, realiza movimientos de lateralidad entre los 6 y los 12 meses de edad para llevar los alimentos hacia las áreas de oclusión dentaria; recoger el bolo alimenticio y ejercer presión contra el paladar, desplazándolo mediante una leve presión negativa. De esta forma se elimina el empuje lingual inadecuado y se desarrolla una función respiratoria y deglutoria adulta correcta. El sellado oral es muy importante para la deglución. Los dientes erupcionados ocluyen entre si produciéndose múltiples puntos de contacto, para dar estabilidad entre el maxilar superior y la mandíbula. A los 4 años el niño ya presenta un patrón maduro de respiración, deglución y nutrición, todo ello es fundamental para el correcto desarrollo de la expresión facial y lenguaje [10].

La disfunción orofacial en el síndrome de Down está relacionada a una hipotonicidad muscular, a una limitada coordinación motora, una respiración oral patológica y también a un desarrollo insuficiente del tercio medio facial del paciente. Todo esto se ve influenciado por una predisposición genética y por la interrelación, a lo largo de la vida del individuo, entre la función muscular y el desarrollo esquelético en crecimiento.

1.3.3. Desarrollo del Maxilar Superior e Inferior

La alteración en el desarrollo esquelético en el síndrome de Down se presenta asociado a problemas funcionales orales, existiendo una

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

marcada discrepancia entre los procesos alveolares. Al principio, la discrepancia es mínima, pero, a medida que va creciendo el individuo se va notando mayor diferencia ya que, la mandíbula se desarrolla a un ritmo normal, mientras el maxilar presenta un colapso en el crecimiento. Esta diferencia entre ambas arcadas debido a la hipoplasia maxilar provoca que la posición de los dientes temporales impida alcanzar una oclusión confortable en reposo motivo por el cual la relación dentaria en oclusión es irregular e inestable [52]. Frecuentemente, se observa una oclusión borde a borde o en mordida cruzada, siendo un factor de gran importancia cuando se presenta en el sector anterior.

A mayores, si el individuo no tiene la capacidad de cerrar correctamente la cavidad oral y realizar un buen sellado labial, protruyendo la lengua para obtenerlo, o necesita interposición lingual entre ambas arcadas, en lugar de producir oclusión dentaria, para estabilizar la posición mandibular, la deglución resulta alterada y limitada. Esta situación puede traer como consecuencia anomalías en el desarrollo, ya sea un paladar estrecho y profundo y la lengua elongada resultado de un incremento en el desarrollo de las fibras musculares longitudinales.

1.3.4. Función Salival

Diversos autores reportaron diferencias en la composición de la saliva que explicarían un menor índice de dientes cariados en individuos con SD [53],mientras que otros estudios reportan no encontrar esas diferencias en la concentración salival de calcio, fosfatos, potasio y cloro con respecto a controles normales; por lo que no existe evidencia concluyente que lo soporte.

Sin embargo, se ha comprobado que existe una disminución importante que aumenta con la edad, en la tasa de secreción salival de IgA específica frente al *Streptococcus mutans* y otros patógenos orales. El haber identificado marcadores de stress oxidativo en saliva, sería la explicación de las características clínicas de la enfermedad periodontal en pacientes con síndrome de Down. De igual forma, se

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

admite que este síndrome puede presentar alteraciones sialoquímicas y agenesias de glándulas salivales mayores.

1.3.5. Respiración

La hipoplasia maxilar en combinación con unas fosas nasales estrechas aumenta la dificultad del paso de aire al realizar la respiración nasal, promoviendo la respiración oral y a veces, la aparición de una apnea del sueño [54].

También se asocian complicaciones inmunológicas al síndrome que influyen en la prevalencia de enfermedades respiratorias trayendo como consecuencia inflamación de tejidos blandos y el aumento de mucosidades. Las amígdalas y adenoides suelen estar hipertróficas e inflamadas dificultando la respiración de las vías aéreas superiores. Para compensar esto y mejorar la entrada de aire la mandíbula desciende, hay incompetencia labial importante y la lengua se posiciona sobre los incisivos inferiores.

La hipotonicidad lingual, la incompetencia labial y la respiración oral son factores predisponentes para que se produzca una apnea obstructiva del sueño en pacientes con síndrome de Down y esta patología puede reducir las funciones cognitivas en este tipo de pacientes que de por si ya suelen estar limitadas [54].

1.3.6. Masticación, Deglución y Alimentación

Hay una serie de anomalías funcionales que tienen que ver con la alimentación en este tipo de pacientes y se manifiestan a lo largo de toda la vida, el primero que se manifiesta es el asociado a la succión presente en más del 50% de los neonatos, presentando una musculatura muy débil y descoordinación oromotora que aumenta considerablemente en pacientes con cardiopatía congénita severa trayendo como consecuencia una succión limitada, un pobre sellado labial, aumento de fatiga y deficiencia para combinar succión, deglución y respiración [51].

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Uno de los primeros impedimentos para iniciar la masticación es la protrusión lingual no permitiendo que los alimentos se retengan en la boca con independencia de la consistencia que tengan [51].

El cambio en el patrón de masticación/deglución infantil a uno adulto es difícil, en la población en general se produce a los 12 meses mientras que en pacientes con síndrome de Down ocurre a los 24, es decir, mucho más tarde.

El adolescente presenta movimientos arrítmicos, descoordinados, con apertura bucal excesiva y realizan muchas pausas para tener control del bolo alimenticio o por cansancio muscular. En la Tabla 3 se recogen algunos indicadores de disfunción masticatoria en personas con síndrome de Down. Suelen presentar rechazo a alimentos específicos una masticación poco funcional y la deglución con bocados de gran tamaño y muy poco triturados. Todo ello provoca eructos y el impulso de beber mucho entre cada bocado [51].

Tabla 3 Algunos Indicadores de Disfunción Masticatoria en Personas con Síndrome de Down

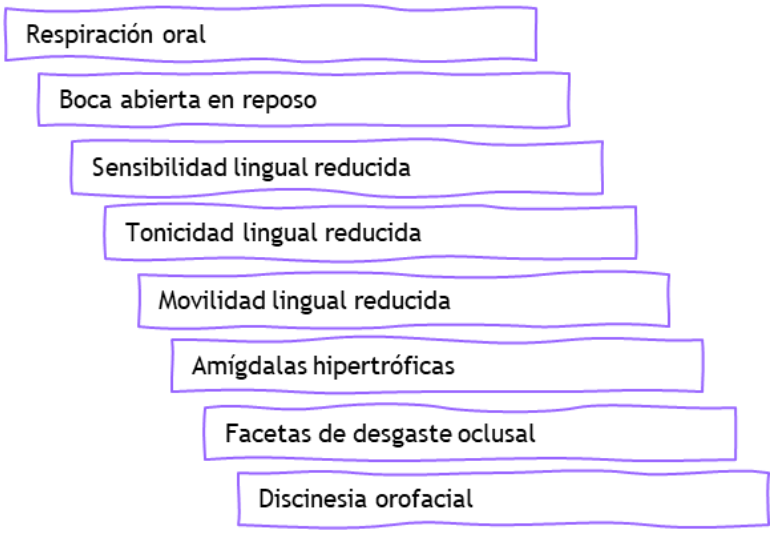
Información proporcionada por los padres/cuidadores	Observación directa mientras come y bebe	Exploración clínica
Boca abierta en reposo	Mete la lengua dentro del vaso para beber	Boca abierta en reposo
Protrusión lingual	Lateralización lingual pobre	Respirador oral
Incontinencia salival	Lateralización del bolo pobre	Protrusión lingual
Ronquido	Traga sin masticar	Sensibilidad lingual reducida
Infección respiratoria recurrente	Tose o se atraganta	Hipotonía y movilidad reducida lingual
Bruxismo	Expulsa comida de la boca	Amígdalas hipertróficas
Movimientos faciales incontrolados	Vierte líquido al beber	Erupción dental retrasada
Introducción ralentizada de alimentos que se manejan con los dedos	Ciclos masticatorios con la Boca abierta	Facetas de desgaste oclusal
Retraso en manejar los cubiertos	Protrusión lingual al comer y beber	Retrognatismo maxilar
Rehusa texturas sólidas		Hipoplasia del tercio medio facial
Rehusa masticar		Discinesia orofacial
Rehusa deglutir		Protrusión mandibular
Escupe la comida		Inestabilidad oclusal en reposo
Retiene la comida en la boca		Queilitis angular (por incontinencia salival)
Come muy despacio		Restos alimenticios retenidos en la boca
Tose o se atraganta durante las comidas		
Expulsa comida de la boca		

Faulks et al, 2008 [51]

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Los pacientes con síndrome de Down también suelen presentar un importante reflejo nauseoso (Gag reflex), con la presencia de un reflujo gastroesofágico [55]. Este reflejo nauseoso, que se presenta desde la zona premolar, condiciona en gran medida tanto la alimentación como la exploración y el propio tratamiento dental [56].

Fig. 37 Indicadores de disfunción masticatoria en pacientes con Síndrome Down



Faulks et al, 2008 [51]

La descoordinación en la deglución en el síndrome de Down también se refleja en la probable mordida abierta presente y la incompetencia labial. De igual forma se suele observar con frecuencia un babeo importante, al igual que la problemática para tragar el bolo alimenticio de forma correcta, sin dejar restos de alimento en la boca posterior a la deglución [20].

Entre las disfunciones orofaciales existentes, la alimentación se presenta especialmente afectada, manifestándose una serie de problemas de salud oral, general y social, debido principalmente a la reducción de la eficiencia masticatoria, viéndose incrementado el riesgo a la obesidad [51,57].

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

A medida en que van creciendo, este tipo de inconvenientes podrían perdurar, siendo común la negativa a comer, exceptuando dietas blandas. La masticación les resulta incómoda, intentando especialmente chupar los alimentos en vez de triturarlos de forma adecuada. También se observa como la masticación les resulta compleja o molesta, observándose una tendencia mayor a chupar los alimentos, antes que a masticarlos adecuadamente [51].

Cuando llegan a la edad adulta, las dificultades que presentaban con la alimentación pueden seguir existiendo, se sabe que aproximadamente un cuarto de los adultos los manifiesta incluso pudiendo llegar hasta la vejez [51,52].

Cuando se trata de adultos, sabemos que los problemas de alimentación se presentan asociados a las limitaciones funcionales respiratorias, masticatorias y de deglución, (Fig. 37) de tal forma que mientras ellas existan los problemas alimenticios persistirán [52]. También es común que aprendan a beber una enorme cantidad de líquidos y lo realicen entre bocados [51].

Estos problemas con la alimentación repercuten socialmente sobre el individuo, ya que hacen realmente difícil la posibilidad de alimentarse en el comedor con sus compañeros o poder compartir en eventos de interés para ellos como celebraciones de cumpleaños, etc. Cuando se trata de adultos, también les afecta negativamente, el hecho de comer con la boca abierta, el que se les caiga comida o el babeo y el poco control de los movimientos faciales [51].

1.3.7. Digestión

Al existir anomalías presentes en la masticación puede presentarse como consecuencia la aparición de problemas de carácter digestivo. Los pacientes con síndrome de Down tienen fallos gastrointestinales con cierta frecuencia que en parte pueden estar relacionados a una inadecuada deglución del bolo alimenticio mal preparado y exageradamente grande, y con una ingesta abundante de aire [51].

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Presentan una mala absorción digestiva en unión con un metabolismo alterado ya existente, causando malnutrición crónica y aumentando la deficiencia inmunológica Esta malnutrición aumenta con posibles deficiencias de vitaminas o proteínas cuando retiran de su dieta algunos alimentos como las frutas y las verduras. Presentan disminución en la sensación de saciedad, con tendencia a la obesidad debido al aumento de la necesidad de alimentarse para sentirse satisfechos después de comer [57].

Es de vital importancia tener el control de las deficiencias que puedan existir en la capacidad alimenticia, debido a que hay una relación entre esta y el aumento en las infecciones respiratorias, que hoy en día representan la causa de muerte más común, en los pacientes con síndrome de Down [51].

1.3.8. Situación Oclusal y Bruxismo

La presencia de una clase III con mordida cruzada anterior, no siempre es una oclusión real. Hay una discrepancia significativa entre las arcadas superior e inferior y ello produce inestabilidad, conjuntamente existe una hiperlaxitud ligamentosa de la articulación temporomandibular presente en el síndrome de Down que permite realizar ese movimiento forzado mandibular con muy poco esfuerzo por parte del paciente.

La inestabilidad oclusal presente existente entre ambas arcadas trae como consecuencia la presencia de un bruxismo severo con desgastes severos de las superficies dentarias oclusales en las áreas de interferencia pudiendo observarse movimientos faciales involuntarios (discinesia orofacial) [51].

La presencia de hábitos parafuncionales ya sea la respiración oral, la interposición lingual o la succión digital pueden producir problemas de alimentación y empeorar las maloclusiones dentarias secundarias a patrones genéticos, anatómicos y/o funcionales. En casi 3 de cada 4 niños con SD se observan dos o más hábitos parafuncionales.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

El bruxismo es un hábito parafuncional mandibular que produce un apretamiento y/o rechinamiento dentario [52].

El bruxismo tiene su inicio en la infancia, con predominio diurno, afectando a más del 40% del colectivo con SD y no parece tener relación con la edad, sexo o capacidad intelectual del individuo. Sin embargo, aumenta la probabilidad de la existencia de una disfunción temporomandibular. Comienza entre los 4 y 8 años [58],presentando su mayor incidencia entre los 10 y los 14, disminuyendo posteriormente[59,60]. Parece presentar mayor frecuencia en el SD tipo mosaico y entre individuos con persistencia del hábito de succión digital.

Su etiología es de origen multifactorial existen ciertas condiciones como ansiedad crónica, maloclusiones dentarias, disfunción de la articulación temporomandibular por hiperlaxitud ligamentosa o inmadurez del sistema nervioso que pueden ayudar a que se presente bruxismo en individuos con SD [59].

La primera manifestación severa es la atricción o desgaste patológico de los dientes pudiendo afectar periodontalmente, y si perdura provoca hipertrofia de los músculos maseteros. Las zonas especialmente afectadas son: los bordes incisales, caras palatinas de incisivos y caninos superiores y en oclusal de los dientes posteriores. (Fig. 38)

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Fig. 38 Caras oclusales cóncavas por desgaste dentinario



Atricción por bruxismo

1.3.9. Disfunción de la Articulación Temporomandibular

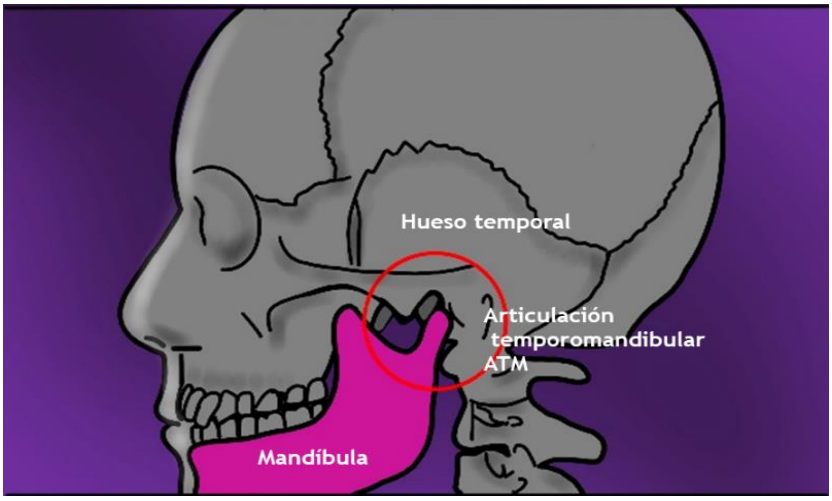
Aunque sabemos que la disfunción de la articulación temporomandibular (Fig. 39) tiene un origen multifactorial, se relaciona a algunas características del síndrome como la hiperlaxitud de ligamentos, la hipotonía muscular y la parafunción oclusal de clase III forzada, en donde el individuo realiza una protrusión con la mandíbula excesiva con el objeto de mejorar la estabilidad oclusal, ya sea, aumentando el número de puntos de contacto o bloqueando la mandíbula en reposo trayendo como consecuencia una mordida cruzada anterior [(24)].

Las manifestaciones clínicas que se presentan son: ruidos articulares, bloqueo, limitaciones o desviaciones en los movimientos mandibulares y dolor en una o ambas articulaciones temporomandibulares (Fig. 39), no existiendo signos ni síntomas predominantes según edad o sexo del paciente. Tanto el reconocer los condicionantes anatómicos y/o funcionales, como el diagnóstico y

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

tratamiento de las parafunciones, contribuyen significativamente a mejorar la calidad de vida de estos pacientes.

Fig. 39 Articulacion Temporomandibular



Vista lateral de la articulación temporomandibular
Dibujo Franjo Pérez, Aymara. 2020

1.4. ORTODONCIA EN PACIENTES CON DISCAPACIDAD

1.4.1. Aspectos Generales del Tratamiento Odontológico

Adicional a los trastornos inmunitarios propios del síndrome, los individuos con SD pueden manifestar un número de patologías que son particularmente susceptibles a las infecciones -de forma directa o como resultado del tratamiento- como algunos trastornos hematológicos (trombocitopenia, neutropenia o policitemia) inmunológicos (mielodisplasia transitoria) o neoplasias (leucemia). Esto exige aumentar en gran medida la asepsia en el ambiente donde se realizará el tratamiento odontológico y se debe valorar la necesidad de utilizar de forma preventiva antibióticos [10].

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Varía entre el 40 y 60% la presencia de alteraciones cardíacas congénitas en individuos con SD, además de que existe una variabilidad significativa de acuerdo con el grupo étnico y localización geográfica a la que pertenecen. Algunas de las condiciones sistémicas más prevalentes en pacientes con síndrome de Down se recogen en la Tabla 4. Las deficiencias más comunes ordenadas de mayor a menor frecuencia son: los del septo aurículo-ventricular, los del septo auricular, el ductus arterioso permeable, los del septo ventricular y la tetralogía de Fallot [61].

Se recomienda realizar profilaxis antibiótica de la endocarditis infecciosa previo a procedimientos dentales que conlleven el manejo de los tejidos periapicales o gingivales, perforación de mucosa oral, en aquellos portadores de prótesis valvulares o en los que tengan algún defecto cardíaco congénito, en trasplantados cardíacos que posteriormente presenten una valvulopatíapostrasplante, y en aquellos con un episodio previo de endocarditis infecciosa. Según la Sociedad Europea de Cardiología la pauta es la siguiente: 2g de amoxicilina o ampicilina (en niños 50mg/kg de peso) por vía oral o intravenosa entre 30 minutos o 1 hora antes de realizar el procedimiento odontológico, en aquellos que sean alérgicos a los antibióticos betalactámicos se administran 600mg de clindamicina (en niños 20mg/kg de peso) vía oral o intravenosa [61].

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Tabla 4 Condiciones Sistémicas Prevalentes en el Síndrome de Down con Implicaciones en el Abordaje Odontológico

Condiciones Sistémicas	Prevalencia Estimada	Implicaciones En El Ámbito Odontológico
Alteraciones inmunológicas	90%	Periodontitis
Alteraciones cardíacas	40%	Valorar profilaxis antibiótica
Infecciones respiratorias	40-60%	Evitar aspiración de secreciones orales
Inestabilidad atlantoaxial	10-30%	Riesgo de daño medular al manipular el cuello
Reflujo gastroesofágico	13-59%	Erosiones dentales Hipersensibilidad dental
Demencia/Alzheimer	45%	Ansiedad y escasa cooperación en la consulta
Diabetes	1-10%	Periodontitis, hipertrofia parotídea, sialosis, xerostomía, síndrome de boca ardiente y cicatrización retrasada
Hipotiroidismo	30%	Evitar depresores del sistema nervioso central
Epilepsia	5-7%	Valorar riesgo de convulsiones
Traumatismos por caídas	25% al menos una al año	Riesgo de fracturas dentales

Faulks et al, 2008 [51]

Hay que recordar que las bacteriemias iatrogénicas no siempre son consecuencia de manipulaciones cruentas, se han detectado en menor número en otro tipo de procedimientos por ejemplo en la colocación de las bandas utilizadas en ortodoncia o la anestesia local infiltrativa. De todas formas, es necesario recalcar en la importancia del mantenimiento de una higiene oral correcta, para prevenir que actividades de la vida cotidiana como cepillarse los dientes sean capaces de producir bacteriemias transitorias. Existe un número de pacientes con cardiopatías que estarán en tratamiento con anticoagulantes o con inhibidores de la agregación plaquetaria, en donde la prescripción de analgésicos y antibióticos tendrá como

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

finalidad evitar sinergismos que puedan potenciar el riesgo de una posible hemorragia.

La anatomía de las vías respiratorias, las alteraciones inmunológicas, la hipotonía y la aspiración de secreciones orales favorecen que las infecciones del tracto respiratorio sean especialmente frecuentes [24].En aquellos individuos que presentan infecciones recurrentes es más común la selección de cepas de bacterias que presentan resistencia a determinados antibióticos, la posición en el sillón dental no tendrá una inclinación superior a 45 grados para prevenir compromiso respiratorio y a veces habrá que valorar el riesgo/beneficio de colocar dique de goma para trabajar, debido a que limita la entrada de aire hacia las vías aéreas superiores que se encuentra reducida por la hipertrofia de las amígdalas y el tamaño de la lengua.

En este tipo de pacientes, el flexionar de forma imprevista o una hiperextensión violenta del cuello puede producir la lesión de la médula de forma irreversible, por lo que se ha recomendado la necesidad de realizar exámenes cada cierto tiempo particularmente en aquellos que practican algunos deportes. Por este motivo, en el ambiente odontológico hay que prevenir en el equipo dental las posturas forzadas del cuello y si fuera necesario a nivel hospitalario en el quirófano [61]. Los individuos con SD presentan hasta un 20% de inestabilidad cervical, un gran número de casos son asintomáticos y no presentan relación con el sexo ni edad. La variación más frecuente es la traslación anterior atlanto-axial, probablemente relacionada a los ligamentos transversos hiperlaxos [24]. En aquellos que presenten reflujo gastroesofágico debemos vigilar la inclinación del sillón dental.

Existen casos que no han sido diagnosticados con anterioridad, en donde la presencia de erosiones en los dientes nos permite sospechar lo que pueda estar ocurriendo, obligándonos a referirlo al especialista correspondiente.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

La conducta de los individuos con SD en el sillón dental es muy diversa, puede variar desde una colaboración importante a la resistencia absoluta al tratamiento, pasando por diversos síntomas de ansiedad, fobia, miedo. La supervivencia aumenta cada vez más y es similar la demencia en relación con la enfermedad de Alzheimer, valorándose en 9% a los 30-39 años y en 54% a los 60-69 años lo que influirá en un gran número de casos en el abordaje del tratamiento odontológico del paciente [10].

En las edades comprendidas entre 25-35 años es más común la diabetes en individuos con SD que en la población general. Además de las manifestaciones orales conocidas como: síndrome de boca ardiente, sialosis, xerostomía, hipertrofia parotídea, y retraso en la cicatrización, la diabetes dificulta el pronóstico de la enfermedad periodontal y el control de esta. También cuando se presentan infecciones en la cavidad oral aumentan la resistencia a la insulina y ayudan a que se produzca descontrol metabólico en el individuo [10,61].

En cuanto al hipotiroidismo se manifiesta en el 30% de individuos con SD. Proporciona una apariencia externa del individuo específica con labios finos, párpados inflamados y expresión triste que el profesional debe identificar para posteriormente comprobar si el paciente está diagnosticado y con algún tratamiento. En aquellos que no sean cooperadores y necesiten ser tratados con sedación es conveniente no utilizar benzodiacepinas porque pueden llegar a producir depresión respiratoria [61].

La epilepsia se manifiesta en el 5-7% entre los individuos con SD. La enfermedad influye de forma importante en la planificación de los procedimientos odontológicos que van desde donde se realizarán (bien sea de forma ambulatoria o en el ámbito hospitalario) hasta pautar sus citas de forma adecuada evitando el horario en el que los ataques suelen ser más frecuentes pasando también por el reconocimiento y tratamiento de la patología oral, como la hipertrofia gingival que pueden ocasionar las hidantoínas [61]. También es importante no prescribir aquellos fármacos epileptógenos como tramadol y de aquellos que aumentan la actividad antiepiléptica como metronidazol.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

También se tomará en cuenta la existencia de episodios convulsivos en las rehabilitaciones protésicas donde la selección se hará priorizando las fijas y se debe incrementar la resistencia a la fractura seleccionando aquellos materiales que sean radiopacos y las caras oclusales o palatinas se confeccionan en metal.

Tanto en la población general como en individuos con SD es relevante la atención temprana. Estos últimos suelen tener la lactancia de forma prolongada constituyendo un factor de riesgo adicional[13]. En ellos, el control del cepillado, las revisiones con el dentista, y la asistencia odontológica básica suelen ser menos frecuentes que en el resto de los niños, inclusive entre aquellos institucionalizados la salud bucal manifiesta con frecuencia un aspecto más descuidado aún teniendo hábitos de vida saludables.

Desde la infancia es obligatorio su inserción en programas preventivos para disminuir así las necesidades de tratamiento odontológico posterior. Inicialmente durante el crecimiento y desarrollo se deben eliminar aquellos hábitos dañinos como la succión digital y a la vez comenzar cuanto antes la terapia miofuncional.

Se considera fundamental lograr un trato de confianza entre el profesional en las primeras revisiones y el individuo con SD, intentando que los procedimientos que se realicen no sean dolorosos. Esto ayudará en gran medida a conformar un comportamiento que facilitará posteriormente -en caso de ser necesarios- la realización de tratamientos odontológicos más complejos. Son pacientes que no suelen manifestar dolor hasta que el diagnóstico es de una patología irreversible o la infección es significativa. Incluso es necesario utilizar anestesia de forma local cuando se realicen tratamientos que puedan llegar a ser especialmente molestos, como la adaptación de las bandas de uso ortodóncico, previniendo comportamientos de evasión posteriores. [10]

Es probable que si se manipula el sector anterior de la cavidad oral pueda activarse o aumentar el reflejo nauseoso en estos pacientes, y cuando el dentista perciba que está ocurriendo, debe transmitirle la

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

confianza y seguridad realizándole un masaje facial e intraoral para disminuírselo o suavizarlo [10].

En los pequeños hasta la pubertad, la finalidad del trabajo del odontólogo principalmente será observar e ir controlando la erupción de los dientes previniendo las pérdidas prematuras de espacio. Antes de que el niño llegue a la pubertad no es común la utilización de aparatos de ortodoncia.Este tipo de pacientes presenta un bajo riesgo de caries [62],aunque las anomalías de esmalte como la hipoplasia o hipocalcificación hacen que sean susceptibles al ataque de los ácidos, motivo por el cual son candidatos para realizarles aplicaciones de flúor y sellado de molares permanentes cada seis meses.

Poder hacer tratamientos conservadores en el gabinete dental requiere de una gran cooperación por parte de los pacientes. En aquellos que son poco colaboradores, la elección para realizar el tratamiento es bajo sedación profunda o anestesia general [62] y en ellos, se realizan extracciones en mayor número con pérdida temprana de la funcionalidad y como consecuencia viéndose afectada la estética.

Una correcta higiene de la cavidad oral favorece el retraso del inicio de la enfermedad periodontal y retarda su desarrollo, haciendo que un correcto cepillado dental y el uso de algunos colutorios antisépticos se consideren imprescindible (Fig.40). La sugerencia es realizar revisiones y controles periódicos de placa cada trimestre. Recomendable la utilización de clorhexidina al 0,12-0,20% en periodontitis activa continuando con dosis de 0,05% hasta un período de un mes y luego para el período de mantenimiento pasar a colutorios que contengan triclosán o aceites esenciales [10].

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Fig. 40 Enfermedad periodontal



Enfermedad periodontal con un importante componente inflamatorio en una paciente con síndrome de Down, con buena respuesta clínica al detartraje, raspado y alisado radicular antes y después del tratamiento.

Utilizar como tratamiento restaurador la prótesis fija queda reservado para aquellos pacientes que mantengan una higiene oral correcta, mientras que la anatomía de los dientes y el estado periodontal lo permitan (Fig. 41). En cuanto al pronóstico del tratamiento restaurador utilizando implantes osteointegrados es significativamente peor en pacientes con SD que en el resto de la población, pudiendo empeorar si el mantenimiento y cuidado de la higiene oral no es el correcto o presenta enfermedad periodontal [(10)].

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Fig. 41 Rehabilitación a través de prótesis fija mejorando estética, función y autoestima

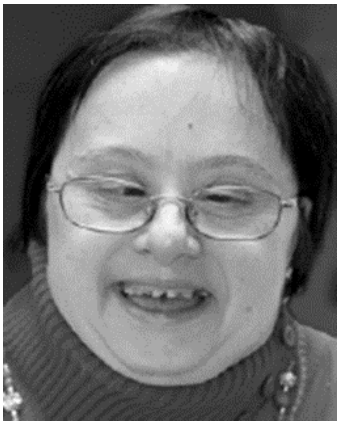


Gingivitis marginal asociada a placa

En el caso de pacientes que tengan una oclusión inestable o contactos irregulares puede aparecer bruxismo o intensificarse, pudiendo ser un beneficio la rehabilitación oclusal. En caso de no poder realizarse, una férula de descarga acrílica es una alternativa para mantener equilibrio en la oclusión (Fig. 42) En aquellos casos donde el bruxismo es el resultado de un descontrol nervioso, las férulas pueden no resultar eficaces, aunque sí ayudan a cuidar las superficies de los dientes remanentes. Cuando aumenta la parafunción es recomendable el reconocimiento psicológico del paciente para desechar posibles alteraciones como la ansiedad que podrían aumentar la parafunción [(10)].

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Fig. 42 Paciente con bruxismo portadora de una férula de descarga como medida de protección para los dientes remanentes





Gingivitis marginal asociada a placa

Hay una gran variación en la proporción de pacientes con apnea obstructiva del sueño dependiendo del criterio poligráfico utilizado para diagnosticarlo. Se considera una patología muy frecuente.La incidencia de obstrucción de las vías aéreas superiores es de 31% en niños con síndrome de Down [24,63]. Un gran número de estos pacientes son candidatos para tratar de forma quirúrgica en algún momento de su vida. En ellos, realizar adenoamigdalectomía aislada no tiene tanto éxito como en el resto de la población; por eso suelen realizarse procedimientos quirúrgicos más complejos como uvulopalatofaringoplastia, glosectomía parcial y hasta traqueostomía. El resultado del tratamiento farmacólogico tiene sus limitaciones, la oxígenoterapia sin eliminar la obstrucción de la vía aérea produce un efecto contradictorio.

La apnea obstructiva del sueño en pacientes con SD, según la literatura, ha sido tratado con éxito utilizando aparatología de avance mandibular en casos aislados, los autores recomiendan este tratamiento para aquellos pacientes a los que luego se les realizará tratamiento quirúrgico, o en aquellos que mantienen sintomatología constante, aunque hayan recibido otros tratamientos. La realización de tratamiento en combinación ortopedia-ortodoncia con expansión

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

maxilar rápida, produce la disminución de la resistencia al aire nasal y genera mayor espacio para la lengua en la cavidad oral, por ello, se indica para mejorar la ventilación o como ayuda a otras técnicas como la adenoamigdalectomía para tratar el síndrome de apnea obstructiva [24].

1.4.2. Control Conductual

Habitualmente se ha dicho que los individuos con SD tienen un patrón de personalidad con un perfil característico tratándose de individuos cariñosos, extrovertidos y a veces obsesionados. A pesar de ello, esto no es lo que ocurre, así como en la población general no existe un perfil único, ellos manifiestan diversos patrones de conducta. Existen factores que influirán de forma importante en ella como son la influencia genética, el intelecto, algunas características medio ambientales y su maduración neurológica, de tal forma que no se observarán ni todas esas características, ni de igual forma en todos los individuos con SD, ni tampoco con igual intensidad [10].

El carácter define la personalidad en estos individuos y, aunque es innato, se moldea de acuerdo con la madurez y relación con factores del medioambiente por ello no se considera un estereotipo.

El carácter en cualquier individuo tiende a la inestabilidad hasta que tiene 9 meses de vida, luego de 9 a 12 suele ser más estable y después de 1 año de vida ya afecta de forma más importante la vida social que la influencia biológica que pueda existir para conformar ese temperamento. Los niños que tienen menos de 3 años y SD manifiestan un carácter más difícil que el resto de los niños con la misma edad. Aunque esta condición no perdura, posteriormente entre 3 y 6 años, se comportan de forma más obediente que el resto de los niños. Teniendo en cuenta los estudios transversales realizados en las edades que van desde las 3 semanas hasta los 12 años son más sociables, dóciles, obedientes, menos insistentes, más distraídos y su estado de ánimo es más positivo que los del grupo control con edades iguales [10].

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Tomando en cuenta la impresión que tienen los padres del carácter de estos niños, la mayor parte de estudios que han sido publicados evidencian que piensan que son más sociables, demuestran más su afecto, y los consideran menos conflictivos que los que no tienen SD. No obstante, estos rasgos no se perciben tratándose de lactantes, aunque no se ha comprobado si es motivado por una modificación en su conducta verdadera con el crecimiento o un cambio de apreciación de los padres [(10)].

Los fenotipos de la conducta humana que se presentan más frecuentemente en individuos con SD están correlacionados con la edad. Al nacer son muy dóciles llegando a ser algunos hipoactivos. El 50% de los que tienen desde 3 hasta 5 años tienen un comportamiento propio de 2 años. Se considera frecuente que haya inconvenientes en la relación con niños de su misma edad y que no quieran interactuar, posteriormente se observa un comportamiento algo independiente y con iniciativa propia que a veces conforma una señal de terquedad. Alrededor de los 4 años la gran mayoría progresan en su lenguaje verbal, formas de comunicarse y de interactuar socialmente y eso les deja que puedan expresar sus necesidades. Es frecuente que aquellos que han tardado más en desarrollar tengan un carácter impulsivo comparándolos con los de mayor desarrollo cognitivo que suelen ser más reservados e incluso pueden llegar a verse intranquilos. Cuando muestran conductas estereotipadas podría ser el mecanismo de evasión de trabajos más complicados. Otro factor para tomar en cuenta es la capacidad motora del individuo, de tal manera que aquellos con más dificultad motriz suelen manifestarse más tranquilos y no demostrar curiosidad por lo que les rodea. Cuando tienen entre 5 y 6 años ya se integran con mayor facilidad realizando actividades o juegos entre niños de su misma edad. Aproximadamente el 15% de los individuos con SD presentan un comportamiento negativo hiperactivo o agresivo, causado por la dificultad en el desarrollo del lenguaje o la comunicación [(10)].

Una característica notable en la personalidad del adolescente con SD es la tristeza, cumplidos los 13 años es común observar estados de ansiedad o depresión asociadas a posturas como desobediencia,

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

hiperactividad, hipoactividad, poca concentración, obstinación. Esto pudiera guardar relación con la madurez y desarrollo llegando a darse cuenta de la discapacidad que tienen. Pueden llegar a tener un sentimiento de rabia que genera impotencia con manifestaciones emocionales de tensión importante [10].

Actualmente, estos individuos suelen tener estimulación a temprana edad tanto por sus familias como por los diferentes profesionales que los tratan por lo que suelen tener mayor desarrollo a nivel cognitivo, aunque a su vez perciben que son individuos con algunas dificultades comparativamente con el resto de la población.

En este tipo de pacientes es común acudir a estímulos como premios para motivarlos con más frecuencia en los primeros años de vida, ya que ellos son especialmente dependientes de motivaciones porque su comportamiento no es exclusivo de su desarrollo cognitivo, sino que tienen gran influencia los factores sociales y del medio ambiente. Presenta especial importancia la familia y su entorno, ya que en donde se percibe el rechazo, poca estimulación o el aislamiento, se traduce en una influencia negativa en el desarrollo de la personalidad, sin embargo, cuando el entorno es favorable, ayuda al desarrollo positivo de la personalidad del individuo con el autocontrol, siendo estos más comunicativos y sociables [10].

El aumento de la solicitud de servicios que se proporcionan al individuo con la finalidad de promover, proteger y restaurar su salud se incluye en el desarrollo y evolución de los individuos con SD [24]. Tratándose de ortodoncia, la razón por la que acuden a consulta es como consecuencia de uno de estos planteamientos: problemas funcionales derivados de una maloclusión, hipotonía o trastornos esqueléticos, alteraciones estéticas orofaciales que de algún modo afecten el perfil psicológico y su socialización.

El resultado de un tratamiento de ortodoncia está condicionado en individuos con SD por una cantidad de cualidades físicas específicas, además es aconsejable tomar en cuenta los rasgos de la personalidad y conducta que nos establecerán en gran medida la colaboración activa

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

de este tipo de pacientes. Sin embargo, a veces presentan de forma ideal una edad cronológica o el recambio dentario, y se considera valorar la realización del tratamiento si no manifiestan la madurez suficiente para llevarlo a cabo con éxito porque influiría en la capacidad que tenga para colaborar con el especialista [10].

Es de gran importancia para disminuir la presencia de inconvenientes en el transcurso del tratamiento realizar una correcta selección de aquellos pacientes candidatos a realizarse tratamiento ortodóncico. Para hacer la selección previa de aquellos pacientes que tengan alguna discapacidad intelectual con necesidades de tratamiento de ortodoncia, existen autores que se han encargado de analizar la eficacia de escalas del comportamiento, aunque determinan que no son herramientas eficaces para ello. En el momento de realizar la elección de los pacientes y decidir cuál es el momento ideal para dar inicio al tratamiento, es indispensable contar con la máxima información que podamos en cuanto a la motivación familiar, capacidad psicomotora, colaboración y el nivel de comunicación con nuestro futuro paciente [10].

1.4.2.1. La Importancia del Grupo Familiar

Se considera de suma importancia que los padres entiendan el significado de su colaboración durante el tratamiento. Inicialmente fomentarán la actitud positiva con respecto al tratamiento que se les quiere realizar porque la mayoría de las veces no comprenderán el motivo de este ni del resultado que se puede obtener. También es necesaria su motivación para que comprendan que es indispensable su cooperación en algunas pautas de las sesiones en clínica, como el tiempo que requieren las citas, la colocación en el sillón dental y todo lo que tiene relación con la toma de registros iniciales previos al tratamiento como impresiones o lo que implica el procedimiento de cementar los brackets. Además, los padres cumplen con un papel fundamental para lograr la tolerancia de los aparatos de ortodoncia, en mayor medida aquella que es removible, además de colaborar en la realización y mantenimiento de una buena higiene oral. Todo ello conlleva un aprendizaje y cumplir con una rutina que no es fácil de

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

implementar en individuos con SD, de tal forma que si la actitud no es la adecuada y no tenemos motivación suficiente en su entorno familiar pudiera no ser exitoso el tratamiento [10].

1.4.2.2. La Importancia de la Comunicación

En este tipo de pacientes se puede presentar un amplio abanico de problemas importantes de lenguaje, que varían desde dificultades fonológicas hasta limitaciones significativas de comprensión. También pueden influir algunos factores como la disminución de la audición y de esta forma limitar la comunicación [10].

Tiene especial relevancia conocer estos condicionantes para así lograr establecer la mejor comunicación posible con el paciente. Puede resultar de gran ayuda la presencia de uno de los padres en el momento de la atención en el gabinete dental durante las primeras visitas, resultando útil orientando al profesional en cuanto al lenguaje a utilizar siendo fundamental para lograr la confianza requerida para realizar cualquier procedimiento necesario [24]. Se pueden utilizar herramientas como fotografías, pictogramas o cómics que serán de gran ayuda para mejorar la comunicación y explicarle el tratamiento.

1.4.2.3. La Cooperación del Paciente

Un gran número de casos de pacientes con SD elegidos con criterios adecuados actuarán en la consulta sociables, espontáneos, y confiando en nosotros, colaborando de tal forma que podamos realizar un tratamiento de ortodoncia. Con frecuencia, responden positivamente a la motivación a través de recompensas una vez finalizada la visita como obsequiarles una mascarilla o un par de guantes [24]. Resulta de gran utilidad averiguar si hacerlo nos puede facilitar lograr la cooperación, especialmente en las primeras revisiones.

Es recomendable que las citas para estos pacientes se planifiquen a primera hora de la mañana para que se sientan más descansados y

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

sean más tolerantes. Además, se sugiere realizar primeras visitas para desensibilizar y no de tratamiento activo, para generar un clima de familiarización con el personal de la clínica, los instrumentos y el entorno como olores y ruidos específicos del gabinete dental. En cuanto al tiempo que debemos dedicarle a cada visita será mayor de lo habitual para poder dar las explicaciones que el paciente requiera según algunos autores[24]. Sin embargo, otros sugieren por el contrario que serán más cortas de lo habitual porque tienen poca paciencia en el sillón dental motivo por el cual necesitaremos un número mayor de citas para poder realizar el tratamiento requerido. Algo importante que debemos conocer previo a iniciar un tratamiento son las expectativas de tolerancia a los aparatos removibles. De tal forma que, saber la adaptación del paciente al uso de gafas, reloj o unos audífonos nos puede resultar muy útil, aunque debemos tener en consideración que la aparatología intraoral requiere una tolerancia mayor y la necesidad de mantenerse dentro de la boca un número importante de horas cada día para lograr resultados favorables. Algunos de estos pacientes pueden manifestar ansiedad, ser obstinados o renuentes a posibles cambios que se produzcan con el tratamiento de ortodoncia. Cuando el comportamiento del paciente sea de difícil manejo en el gabinete dental, se plantean otras técnicas de actuación para control conductual como la premedicación utilizando fármacos ansiolíticos, generalmente benzodiacepinas. Cuando se trata de comportamientos más extremos se sugiere emplear anestesia general para aquellos procedimientos más complejos del tratamiento ortodóncico como el cementado de aparatología multibrackets[10].

1.4.2.4. La Importancia de la Psicomotricidad

Se debe tomar en consideración si la edad cronológica en individuos con SD se corresponde con el desarrollo de la psicomotricidad, especialmente si el paciente requiere utilizar un dispositivo removible, debido a que es necesario desarrollar la habilidad motora suficiente para poder introducirlo o retirarlo de la cavidad oral cuando sea necesario. También la hipotonía orofacial y la destreza manual serán limitantes para poder llegar a realizar una higiene oral correcta. Es imprescindible que la higiene oral y la

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

limpieza de la aparatología de ortodoncia esté supervisada por los padres o cuidadores, siendo a veces complicado porque puede interpretarse como intromisión en la autonomía o la subestimación de sus capacidades[10].

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

USC
UNIVERSIDADE
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

2. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

USC
UNIVERSIDADE
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

2. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

En las últimas décadas, el desarrollo de programas específicos de atención médica y de integración social han contribuido a aumentar la esperanza y la calidad de vida de los individuos con SD [68,69], dando lugar a un aumento de la demanda de atención odontológica por parte de estos pacientes [70,71].

La literatura sobre la funcionalidad orofacial de los pacientes con SD se ha focalizado en el desarrollo morfológico de las estructuras orales después de utilizar placas palatinas de estimulación en la primera infancia [75,76]. Aunque se han publicado varios artículos que describen procedimientos de ortodoncia en sujetos con SD [70,77–79], hasta la fecha no se han analizado series de casos con esta cromosomopatía; en esos estudios se han abordando principalmente las necesidades de gestión del comportamiento [80] y el diagnóstico ortodóncico [72], pero obviando los resultados de la terapia ortodóncica.

- El primer objetivo de este estudio fue describir las características del tratamiento ortodóncico con Expansores Maxilares (EM) en un grupo de pacientes con SD

Los patrones oclusales y cefalométricos de los niños con SD y algunas de sus peculiaridades dentales [88,89] los convierten en firmes candidatos para someterse a intervenciones ortodóncicas. Sin embargo, la literatura disponible sobre el tratamiento ortodóncico en pacientes con SD con respecto al uso de aparatos fijos es muy exigua, limitándose a casos aislados o incluidos en series heterogéneas de pacientes con otras discapacidades [70,71].

- El segundo objetivo de este estudio fue analizar las peculiaridades del tratamiento ortodóncico con Aparatología Fija Multibracket (AFM) en pacientes con SD

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

En términos de motivación, los padres representan el factor más importante para efectuar un tratamiento de ortodoncia [89]. En la literatura hay muy pocos estudios en los que se hayan analizado los factores que condicionan las actitudes de los padres y su respuesta a la terapia ortodóncica en colectivos de personas con algún tipo de discapacidad, y en ninguno de estos trabajos se incluyó un grupo de individuos sin discapacidad para poder efectuar un análisis comparativo [90,91].

- El tercer objetivo de este trabajo fue analizar la motivación, las expectativas y el nivel de satisfacción de los padres/tutores de pacientes con algún tipo de discapacidad con respecto al tratamiento ortodóncico de sus hijos

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

3. PACIENTES Y MÉTODOS

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

USC
UNIVERSIDADE
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

3. PACIENTES Y MÉTODOS

3.1. EXPANSIÓN PALATINA

Se describe retrospectivamente una serie de 56 casos de pacientes con SD referidos para someterse a una evaluación ortodóncica a la Unidad de Odontología para Pacientes con Necesidades Especiales de la Facultad de Medicina y Odontología de la Universidad de Santiago de Compostela (La Coruña, España), entre 2004 y 2008.

Se incluyeron pacientes con SD con relaciones intermaxilares anómalas en los que estaba indicado efectuar una expansión palatina, bien por compresión maxilar o bien por tener una mordida cruzada (dentaria o esquelética); se consideraron criterios de exclusión las mordidas cruzadas funcionales y las maloclusiones muy severas susceptibles de cirugía ortognática. La edad dentaria y ósea de los pacientes seleccionables implicaba la erupción completa de los primeros molares superiores permanentes y la permeabilidad de la sutura palatina media, lo que en el SD suele oscilar entre los 7 y los 14 años de edad cronológica. Los padres/tutores debían corroborar su consentimiento para efectuar el tratamiento ortodóncico. Se excluyeron los pacientes con un escaso grado de cooperación o de tolerancia a la aparatología, los que tenían enfermedad periodontal moderada/severa y los que no mantenían unos estándares de higiene oral adecuados.

Un total de 24 niños (43%) no recibieron ningún tipo de terapia ortodóncica y fueron excluidos por: rechazo al tratamiento por parte de los padres/tutores (14 casos), problemas de conducta (4 casos), enfermedad periodontal severa (2 casos), mala higiene bucal (2 casos) o indicación de cirugía exclusivamente ortognática (2 casos). Los restantes 32 sujetos (24 varones y 8 niñas, edad media = 11.6 $\pm$ 2,4 años) fueron sometidos a tratamiento ortodóncico con expansores

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

maxilares (EM) removibles (placa acrílica con tornillos de expansión en línea media) o EM fijos (aparato tipo Hyrax con 4 bandas, y expansor de acrílico tipo McNamara) [(64)]. Todos los aparatos utilizados en este trabajo se elaboraron en el Laboratorio de Prótesis de la Universidad de Santiago de Compostela.

Se seleccionaron consecutivamente 64 niños no sindrómicos (NNS), para establecer un grupo de referencia, emparejados por edad y sexo (proporción 1:2), de pacientes sometidos a un tipo similar de expansión maxilar en el Departamento de Ortodoncia de la Facultad de Medicina y Odontología de la Universidad de Santiago de Compostela. Todos los tratamientos de expansión maxilar fueron realizados por 2 ortodoncistas trabajando coordinadamente y utilizando los mismos criterios diagnósticos y terapéuticos (Tabla 5).

Tabla 5: Tratamiento Ortodóncico por Edad, Sexo y Tipo de Expansor Maxilar

	Edad en años (media+SD)	Sexo n (%)		Tipo de Expansor Maxilar n (%)	
		Masculino	Femenino	Fijo[1]	Removible[2]
Síndrome de Down n (%)	11.69±2.42	24 (75)	8 (25)	13 (41)	19 (59)
Niños no sindrómicos n (%)	11.53±2.39	48 (75)	16 (25)	26 (41)	38 (59)

(1) Los expansores maxilares fijos utilizados en los niños con síndrome de Down y en los niños no sindrómicos fueron el aparato con 4 bandas tipo Hyrax» (en 5 y 20 pacientes, respectivamente) y el expansor acrílico de McNamara (en 8 y 6 pacientes, respectivamente).

(2) El expansor maxilar removible utilizado en los niños con síndrome de Down y en los niños no sindrómicos fue una placa acrílica con un tornillo en la línea media (en 19 y 38 pacientes, respectivamente).

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Se seleccionaron EM removibles para corregir problemas dentales transversales que consistieron en una placa acrílica que se colocaba a lo largo de las superficies linguales de los dientes, que cubría el paladar _con un tornillo de expansión en la línea media_, y se prolongaba por las caras palatinas y oclusales de los premolares y los molares. La retención se logró mediante una combinación de ganchos tipo Adams, bola y cierres circunferenciales en los premolares y molares tanto temporales como permanentes (Fig. 43 a) [64–66]

Los aparatos fijos se utilizaron para corregir problemas esqueléticos transversales. Se colocaron dos versiones diferentes de EM fijos, incluyendo un tornillo de tipo Hyrax en la línea media. El utilizado en dentición mixta (Expansor Palatino McNamara) consistió en dos bloques de acrílico (derecha e izquierda) cementados a las superficies oclusales de los dientes posteriores y conectados al tornillo de expansión (Fig. 43 b). El expansor de bandas (aparato tipo Hyrax con bandas) se colocó en casos de dentición permanente y consistió en bandas cementadas en los primeros premolares y molares superiores, que estaban rígidamente conectados entre sí con alambre de calibre grueso en la porción palatina de los dientes, unidos con un tornillo de expansión en la línea media (Fig. 43 c) [64,67]

Fig. 43 Aparatos de expansión maxilar



43a) Expansor Acrílico Removible



43b) Expansor Fijo de McNamara

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA



43c) Expansor Fijo de Bandas tipo Hyrax

Se analizaron las siguientes variables tanto en los individuos con SD como en los NNS:

a) Tratamiento dental previo, registrando los procedimientos odontológicos efectuados y la técnica anestésica aplicada (anestesia general o local).

b) Diagnóstico ortodóncico por tipo de dentición (primaria, mixta o permanente), relación maxilomandibular anteroposterior (Clase I, II o III de Angle) y relación maxilomandibular transversal (normal, mordida cruzada posterior unilateral o mordida cruzada posterior bilateral). Las mordidas cruzadas funcionales se excluyeron de este estudio mediante la comprobación de las interferencias oclusales y las líneas medias dento-esqueléticas de ambas arcadas dentales en relación céntrica.

   Se incluyeron tanto los pacientes con anomalías dentales (relación transversal anormal entre los dientes antagonistas debido a desviaciones en la posición o inclinación de uno o varios dientes) como esqueléticas (debido a una discrepancia sagital o transversal en el tamaño o la forma del maxilar y/o la mandíbula).

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Se consideró que existía una mordida cruzada posterior cuando uno o más dientes posteriores temporales o permanentes exhibían una relación bucolingual anormal al contactar con sus antagonistas; la mordida cruzada podía ser unilateral (lado derecho o izquierdo afectado) o bilateral (ambos lados afectados).

c) Tratamiento ortodóncico con EM, incluyendo la velocidad de activación del aparato (estándar o lento), complicaciones durante la fase de expansión, resultados de la expansión (éxito o fracaso, y en ese caso razón del fracaso) y en las fases posteriores del tratamiento ortodóncico (recidivas).

La velocidad de activación del tornillo se determinó utilizando criterios clínicos previamente establecidos. Para los EM removibles, la velocidad estándar de activación consistió en una vuelta semanal de 90º del tornillo de expansión (0,25 mm/semana) y la velocidad lenta de activación consistió en un giro de 90º del tornillo cada 2 semanas (0,25 mm/2 semanas). Para los EM fijos, la velocidad de activación estándar (conocida como de rápida expansión) consistía en un ángulo de 90º o 180º (0,25 ó 0,50 mm/día), y la velocidad lenta de activación consistió en un giro de 90º o 180º del tornillo cada 2 a 5 días (0,25 ó 0,50 mm/2-5 días) [64–68]. Todos los pacientes (SD y NNS) comenzaron la terapia de EM con una tasa de activación estándar. En aquellos pacientes que presentaron alteraciones del ajuste de EM durante las primeras semanas, se estableció una tasa de activación lenta.

El resultado del tratamiento con EM se consideró exitoso cuando se alcanzó una relación transversal maxilomandibular ideal (las cúspides palatinas de los premolares y molares superiores ocluían sobre las fosas oclusales centrales de los premolares y molares inferiores). Los criterios para el fracaso del tratamiento incluyeron: interrupción del tratamiento; resultado incompleto, cuando la relación maxilomandibular transversal resultante era insuficiente para proporcionar una oclusión estable; tratamiento ineficaz, cuando la relación maxilomandibular transversal inicial no se modificó por la activación del EM [64,66,69,70]. El resultado final de la terapia de EM fue consensuado en cada caso por los dos ortodoncistas que realizaron el tratamiento.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

3.2. APARATOLOGÍA FIJA MULTIBRACKET

Se describe retrospectivamente una serie de 25 casos de pacientes con SD, 17 varones y 8 mujeres de edades comprendidas entre 9 y 18 años, sometidos a tratamiento ortodóncico con aparatología fija multibracket (AFM) en la Unidad de Odontología para Pacientes con Necesidades Especiales de la Facultad de Medicina y Odontología de la Universidad de Santiago de Compostela (La Coruña, España), entre 2008 y 2013.

Se incluyeron pacientes con SD con apiñamiento, mordidas cruzadas o maloclusiones esqueléticas en los que estaba indicado efectuar un tratamiento con AFM. La edad dentaria de los pacientes seleccionables implicaba generalmente la erupción completa de los primeros y segundos molares superiores permanentes, lo que en el SD suele corresponder a niños mayores de 12 años de edad cronológica. Los padres/tutores debían corroborar su consentimiento para efectuar el tratamiento ortodóncico.

Se excluyeron los pacientes con un escaso grado de cooperación o de tolerancia a la aparatología, los que tenían enfermedad periodontal moderada/severa y los que no mantenían unos estándares de higiene oral adecuados.

Se analizaron las siguientes variables: características dentales y esqueléticas (maloclusión anteroposterior según la clasificación de Angle, relación maxilomandibular transversal e índice PAR pre-tratamiento), indicaciones para el tratamiento con AFM, antecedentes de tratamiento odontológico, características del tratamiento ortodóncico (tipo de aparato, arcos involucrados, uso de elásticos intermaxilares y complicaciones), aplicación de retenedores durante la fase de retención y curso clínico.

Los resultados se compararon con los obtenidos en un grupo de 25 niños no sindrómicos (NNS), apareados por edad, sexo e PAR pre-tratamiento [(71)].

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

3.3. ANÁLISIS DE LAS ACTITUDES Y SATISFACCIÓN DE LOS PADRES

Un grupo de conveniencia de 60 padres de niños con algún tipo de discapacidad física, cognitiva y/o sensorial sometidos a tratamiento ortodóncico, participaron en una encuesta sobre las actitudes hacia este tipo de procedimientos odontológicos, así como el nivel de satisfacción generado por los resultados obtenidos. Todos los tratamientos se realizaron entre 2010 y 2013 en la Unidad de Pacientes con Necesidades Especiales de la Facultad de Medicina y Odontología de la Universidad de Santiago de Compostela. La edad media de los pacientes fue de 13,8 ± 2,3 años (rango de 9-18 años).

Todos los pacientes vivían con sus familias o en una institución, y eran capaces de tolerar los procedimientos dentales utilizando sólo técnicas de modificación del comportamiento. Se necesitó una sesión de sedación profunda o anestesia general en sólo 4 niños, para procedimientos muy largos que requerían un alto grado de colaboración (toma de impresiones y cementado de aparatos fijos). Se excluyeron los pacientes con maloclusiones severas candidatos a cirugía ortognática.

El diagnóstico ortodóncico se estableció en cada paciente basándose en las siguientes variables: maloclusión anteroposterior (sistema de clasificación de Angle), maloclusión transversal e índice de PAR previo al tratamiento.

El resultado del procedimiento ortodóncico se evaluó utilizando la diferencia entre los puntajes del PAR previo y posterior al tratamiento (valor absoluto y porcentaje) y el nomograma PAR (peor o nulo, mejorado, mejorado en gran medida).

El diagnóstico sistémico de los niños que conformaron esta serie fue: SD (13 casos), déficit cognitivo y/o psicomotor (12 casos), malformaciones congénitas con afectación craneofacial (10 casos), parálisis cerebral (7 casos), trastornos del espectro autista (4 casos), deficiencias sensoriales (4 casos) y otros trastornos congénitos raros (10 casos).

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

La encuesta se elaboró *ad hoc*, a partir de las escasas referencias que en ese momento encontramos en la literatura [73,74,90]. Se sometió a un proceso de revisión y comprobación interna por un comité de 7 expertos (4 ortodoncistas exclusivos y 3 odontólogos especialistas en pacientes con necesidades especiales). El cuestionario constaba de 23 preguntas agrupadas en 4 secciones:

- Actitud y adaptación al tratamiento ortodóncico: actitud del paciente y capacidad de los padres para ayudar durante el período de tratamiento, frecuencia de cepillado diario, nivel de colaboración con los procedimientos de higiene bucal, adaptación a la aparatología fija y removible, e influencia del tratamiento en las actividades de la vida diaria.
- Beneficios derivados del tratamiento ortodóncico: mejora en la calidad de vida, aceptación e integración social, importancia de la apariencia estética y otras ventajas derivadas del tratamiento.
- Efectos adversos asociados con el tratamiento ortodóncico: Lesiones orales, alteración de la funcionalidad oral, aumento de la secreción salival y náuseas.
- Nivel de satisfacción tras la finalización del tratamiento ortodóncico: Satisfacción con el resultado, mejora de la autopercepción, reacción de la familia y los amigos, mejoras en las actividades cotidianas, cambios en la vida social y voluntad de someterse de nuevo al tratamiento de ortodoncia en el futuro si se requiere.

Para establecer un grupo de referencia, también se encuestó a los padres de 60 pacientes sin necesidades especiales (PSNE), apareados con el grupo de estudio de niños con algún tipo de discapacidad por la edad, el sexo, la maloclusión anteroposterior y el puntaje del PAR pre-tratamiento. Estos pacientes también recibieron tratamiento en la Unidad de Ortodoncia de la misma institución y fueron tratados por los mismos ortodoncistas. Todos los pacientes recibieron tratamiento con aparatología removible y fija

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

3.4. ANALISIS ESTADÍSTICO

Este trabajo es de carácter eminentemente cualitativo, ya que se pretende describir la viabilidad y las características de los procedimientos terapéuticos de ortodoncia convencional aplicados a un colectivo con una especial idiosincrasia, sobre el que hay muy poca experiencia registrada en la aplicación de estas técnicas.

Los dos primeros estudios (expansores maxilares y aparatología multibracket) se plantean como sendas series de casos de carácter retrospectivo, por lo que el tamaño muestral es de conveniencia. En ningún caso se pretende evaluar la eficacia de los procedimientos, ya que, a excepción del índice PAR, no se dispone de registros cuantitativos pre- y post-tratamiento para poder cuantificar los resultados obtenidos en términos estéticos, funcionales, de calidad de vida o de impacto psico-social. Ningún participante recibió una intervención terapéutica con otra técnica, dejó de recibir tratamiento ortodóncico o recibió un procedimiento placebo. El grupo conformado por niños no sindrómicos no puede considerarse un grupo control *sensu stricto*, ya que se sometieron a los mismos procedimientos que los pacientes con SD y debe interpretarse como un grupo de referencia para poder conocer los estándares de las variables evaluadas en la población general, como la duración del tratamiento o la frecuencia de complicaciones, minimizando además sesgos inherentes por ejemplo al operador (con cada paciente trabaja siempre el mismo equipo de ortodoncistas y por lo tanto no tienen que calibrarse), al empleo de otras técnicas de ortodoncia o a diferentes materiales dentales.

En definitiva, las técnicas y protocolos ortodóncicos aplicados en esta tesis tienen una eficacia contrastada en la literatura. No se pretende analizar ni causalidad ni el efecto del tratamiento ortodóncico, por lo que hemos considerado prudente limitarnos a la descripción de los resultados y no aplicar métodos de estadística inferencial.

La encuesta de satisfacción se elaboró a partir de las disponibles en la literatura con características similares. Si bien no se valoró su

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

fiabilidad y validez, fue evaluada y mejorada por un comité de expertos, y en ningún caso se trata de un estudio epidemiológico transversal. Las diferencias en las respuestas a la encuesta de actitudes y satisfacción proporcionadas por los padres de pacientes con y sin discapacidad se analizaron mediante la prueba de Fisher. La prueba de Kruskal Wallis se utilizó para analizar las diferencias en los valores de las variables cualitativas entre los pacientes con diferentes diagnósticos médicos. En todos los análisis efectuados, se consideró estadísticamente significativo un valor de p inferior a 0.05.

3.5. ÉTICA Y CONSENTIMIENTO

Al tratarse de un análisis retrospectivo de los procedimientos que se realizan de forma rutinaria en la Unidad de Odontología para Pacientes con Necesidades Especiales de la Facultad de Medicina y Odontología, y de una encuesta de satisfacción de participación voluntaria y anónima, el protocolo del estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad de Santiago de Compostela (referencia 2012-0146A). Se obtuvo el consentimiento informado por escrito de los padres o tutores legales de todos los participantes.

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

4. RESULTADOS

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

USC
UNIVERSIDADE
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

4. RESULTADOS

4.1. EXPANSIÓN PALATINA

En 15 pacientes (47%) del grupo SD se había realizado algún tratamiento dental previo, 13 casos con anestesia local y 2 bajo anestesia general. En el grupo de referencia de los NNS todos (100%) habían sido sometidos a tratamiento odontológico previo bajo anestesia local.

Los diagnósticos ortodóncicos de los grupos SD y NNS se detallan en la Tabla 6. En el momento de la exploración basal había un predominio de dentición mixta en ambos grupos (72% en los pacientes con SD y 78% en los NNS). Con respecto a la discrepancia maxilomandibular anteroposterior, el 94% de los sujetos con SD presentaron Clase III de Angle frente al 37% de los NNS. La discrepancia transversal maxilomandibular bilateral en sujetos con SD y en los NNS fue del 72% y del 35%, respectivamente.

El tratamiento ortodóncico con EM en los grupos SD y NNS se detalla en la Tabla 7. Se aplicó un ritmo de activación lenta de los EM en el 28% de los pacientes con SD y en el 9% de los NNS. Durante la fase de expansión, se produjeron complicaciones en 10 pacientes con SD (31%) y en ninguno de los NNS. La complicación más frecuente fue la aparición de úlceras orales traumáticas (6 casos); el tratamiento se suspendió temporalmente en 4 de estos pacientes (el aparato tuvo que modificarse en un 1 caso y que reemplazarse en otro) y se interrumpió definitivamente en los 2 restantes.

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Tabla 6: Características del Diágnostico Ortodóncico en los niños con síndrome de Down (SD) y en el grupo de referencia de niños no sindrómicos (NNS)

	Tipo de Dentición		Relación Antero-Posterior Maxilomandibular			Discrepancia Transversal Maxilomandibular		
	Mixta	Permanente	Clase I	Clase II	Clase III	Normal	Anormal	
							unilateral	bilateral
SD n (%)	23 (72)	9 (28)	2 (6)	0 (0)	30 (94)	5 (16)	4 (12)	23 (72)
NNS n (%)	50 (78)	14 (22)	26 (41)	14 (22)	24 (37)	20 (30)	22 (35)	22 (35)

Tabla 7: Características del Tratamiento con el Dispositivo de Expansión Palatina en los niños con Síndrome de Down (SD) y en el grupo de referencia de niños no sindrómicos (NNS)

	Ritmo de activación		Complicaciones				Resultados				Tratamiento ortodóncico posterior		
	N	L	No	UO	NT	CI	E	F1	F2	F3	No	AM	AFM
SD	23	9	22	6	2	2	21	5	4	2	6	8	18
n (%)	-72	-28	-69	-19	-6	-6	-66	-16	-12	-6	-19	-25	-56
NNS	58	6	64	0	0	0	50	2	6	6	0	44	20
n (%)	-91	-9	-100	0	0	0	-77	-3	-10	-10	0	-69	-31

N: normal; L: lento; UO: úlceras orales; NT: no tolera el dispositivo; CI: conducta inadecuada; E: éxito; F1: fracaso por interrupción del tratamiento; F2: fracaso por efecto incompleto; F3: fracaso por inefectividad; AM: aparatología de mantenimiento; AFM: aparatología fija multibracket

Al final del tratamiento con EM, el resultado se consideró exitoso en 21 de los pacientes con SD (66%) y en 50 NNS (78%). La razón más común de fracaso en el grupo SD fue la interrupción del tratamiento (5 de 11 casos) debido a la aparición de úlceras orales en 3 pacientes, problemas de conducta en un 1 paciente y rechazo al aparato en los 7 restantes. En el grupo de NNS, las causas más comunes de fracaso fueron el efecto incompleto (6 casos) y la ineficacia del dispositivo (6 casos).

Entre los pacientes con SD, después de la fase de expansión maxilar, el 19% no continuó con fases posteriores de tratamiento ortodóncico, mientras que todos los pacientes del grupo de NNS continuaron con dispositivos de mantenimiento o con aparatos fijos

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

multibracket. Al terminar la fase de expansión maxilar, los pacientes utilizaron los mismos dispositivos de expansión (sin activación) o una nueva placa de acrílico (sin tornillo de expansión) como dispositivos de retención o mantenimiento, antes de iniciar la fase de aparatología fija multibracket.

4.2. APARATOLOGÍA FIJA MULTIBRACKET

4.2.1. Diagnóstico Ortodóncico y Tratamiento Previo

En el examen inicial, el 64% de los pacientes con SD todavía tenían dentición mixta, en comparación con el 20% de los NNS. El apiñamiento fue menos prevalente en el grupo SD que en el NNS (52% versus 80%). Las agenesias dentarias fueron 4 veces más frecuentes en el grupo SD que en el NNS (16% versus 4%). Se detectaron retenciones dentarias en 6 pacientes con SD (24%) y en ningún NNS. Los problemas transversales fueron más comunes en el grupo SD que en el NNS, particularmente en lo que respecta a la mordida cruzada bilateral, que se detectó en el 44% del grupo SD frente al 4% del NNS. La maloclusión anteroposterior más común en el grupo SD fue la clase III (80%), mientras que la clase II fue más frecuente en el NNS (44%). En el grupo SD la puntuación media del índice PAR fue 29,1 ± 5 antes del tratamiento y 8,1 ± 6,2 después del tratamiento. Un total de 17 pacientes con SD (68%) habían sido sometidos a tratamiento ortodóncico previo con aparatos removibles, frente a sólo 8 NNS (32%). Estos resultados se complementan con los expuestos en la Tabla 8.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Tabla 8: Diagnóstico de Ortodoncia y Tratamiento Previo en los niños con síndrome de Down (SD) y en el grupo de referencia de niños no sindrómicos (NNS)

	Apiñamiento	Agenesias Dentarias	Retenciones Dentarias	Maloclusión Transversal	Maloclusión Antero-Posterior	Tratamiento Ortodóncico Previo
SD n (%)	13 (52)	4 (16)	6 (24)	16 (64)	21 (84)	17 (68)
NNS n (%)	20 (80)	1 (4)	0 (0)	5 (20)	13 (52)	8 (32)

4.2.2. Características del Tratamiento Ortodóncico

Todos los pacientes del grupo SD se sometieron al menos a una sesión de desensibilización explicativa antes de iniciar el tratamiento; en 7 casos (28%) fueron necesarias 2 sesiones y en otros 4 (16%) pacientes 3 sesiones. Ninguno de los NNS necesitó sesiones de desensibilización antes de comenzar el tratamiento.

Sólo se colocó aparatología fija multibracket (AFM) en ambas arcadas en 11 de los 17 pacientes con SD en los que se consideró indicada, mientras que todos los NNS recibieron tratamiento bimaxilar. La proporción de tubos y bandas fue similar en los grupos SD y NNS, pero sólo el 32% de los pacientes con SD usaron elásticos intermaxilares, comparado con el 76% de los NNS.

Las complicaciones durante el tratamiento fueron más frecuentes en los pacientes con SD que en los NNS, debido particularmente a la aparición de úlceras traumáticas, engrosamiento gingival e higiene oral deficiente. Las úlceras se observaron en el 48% de los pacientes con SD versus ninguno de los NNS y resultaron particularmente frecuentes en los varones. La duración media del tratamiento fue de 37,4 ± 21,7 meses en los pacientes con SD frente a 23,5 ± 4,0 meses en los NNS. Estos resultados se resumen en la Tabla 9.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Tabla 9: Características y Complicaciones del Tratamiento de Ortodoncia en los niños con síndrome de Down (SD) y en el grupo de referencia de niños no sindrómicos (NNS)

Características

	Desensi. >1 sesión	Tipo de aparato		Necesita AFM bimaxilar	Utiliza AFM bimaxilar	Utiliza AFM unimaxilar	Necesita EM	Utiliza EM
		Tubos	Bandas					
SD n (%)	11 (44)	17 (68)	8 (32)	17 (68)	11 (44)	8 (32)	22 (88)	8 (32)
NNS n (%)	0 (0)	14 (56)	11 (44)	25 (100)	25 (100)	0 (0)	19 (76)	19 (76)

Complicaciones

	Úlceras Orales	Agranda. Gingival	Conducta Inadecuada	Higiene Oral Inadecuada	Retirada Temporal de AFM	Total
SD n (%)	12 (48)	10 (40)	6 (24)	10 (40)	11 (44)	16 (64)
NNS n (%)	0 (0)	4 (16)	1 (4)	4 (16)	5 (20)	5 (20)

Desensi.: desensibilización; AFM: aparatología fija multibracket; EM: elásticos intermaxilares; Agranda.: Agrandamiento; Total: pacientes con al menos una complicación

4.2.3. Fase de Retención

Los elementos de retención más utilizados fueron las barras cementadas, que se aplicaron en el 60% de los pacientes con SD y en el 88% de los NNS. Los retenedores de Hawley (removibles) se emplearon en algún momento durante la fase de retención en 12 de los 17 chicos con SD, mientras que este tipo de placas no se colocaron en ninguna de las 8 chicas con SD incluidas en la serie. Se registraron 9 fracasos (36%) de los retenedores en el grupo SD frente a ninguno en el grupo NNS; en 4 de estos casos se cambiaron los dispositivos y en los otros 5 se retiraron definitivamente. Paradójicamente, la tasa de recidiva a los 6 meses fue similar en el grupo SD y en los NNS (24%); se decidió utilizar un retenedor removible en 2 casos en cada grupo y no realizar ninguna intervención adicional en los otros 4. Estos resultados se detallan en la Tabla 10.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Tabla 10: Fase de Retención en los niños con síndrome de Down (SD) y en el grupo de referencia de niños no sindrómicos (NNS)

	Retenedor Cementado	Férula de Retención	Retenedor Hawley	Fracaso del Retenedor	Evaluación a los 6 meses	
					Estable	Recidiva
SD n (%)	15 (60)	3 (12)	12 (48)	9 (36)	19 (76)	6 (24)
NNS n (%)	22 (88)	2 (8)	11 (44)	0 (100)	19 (76)	6 (24)

4.3. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

4.3.1. Diagnóstico Ortodóncico

El diagnóstico de maloclusión anteroposterior en el grupo de pacientes con necesidades especiales (PCNE) fue de Clase I en el 25,3% de los casos, Clase II en el 33,7% y Clase III en el 41% restante. La maloclusión se debió a alteraciones en el maxilar superior en el 13,2% de los casos, en la mandíbula en el 13,2% y bimaxilares en el 73,6% restante. Se detectaron anomalías oclusales transversales en el 49% del grupo de PCNE: mordida cruzada unilateral en el 21% y mordida cruzada bilateral en el 27,8%. La puntuación media del índice PAR fue de 31,6 ± 7 antes del tratamiento y de 10,4 ± 8,4 después del tratamiento. La diferencia de medias entre el PAR previo al tratamiento y después del tratamiento fue de 21,2 ± 5 (69,9 ± 20,1%). Después del tratamiento ortodóncico, el 39,8% de los padres de PCNE consideraron que hubo una marcada mejoría, el 54,2% que su hijo había mejorado y el 6% que el tratamiento no había producido ninguna mejora.

No se detectaron diferencias en la distribución de las maloclusiones anteroposteriores ni en las puntuaciones del índice PAR antes del tratamiento entre los PCNE y los del grupo de referencia, sin necesidades especiales (PSNE) titulado como grupo control (GC)

El diagnóstico médico de los pacientes condicionó la frecuencia de maloclusiones anteroposteriores (p= 0,02) (Tabla 11). Sin embargo,

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

no afectó la prevalencia de maloclusiones transversales, la distribución de alteraciones maxilares y/o mandibulares, el PAR previo al tratamiento, el PAR post-tratamiento, la diferencia entre el PAR pre- y post-tratamiento, ni el nomograma PAR.

Tabla 11: Diágnostico de maloclusión anteroposterior en Pacientes con Necesidades Especiales (n= 60)

	Sistema de clasificación de Angle		
Variable	Clase I	Clase II	Clase III
Síndrome de Down	0	1	12
Deficiencia mental y/o psicomotora	4	3	5
Malformaciones congénitas con afectación craneofacial	1	5	4
Parálisis cerebral	0	5	2
Trastornos del espectro autista	0	2	2
Deficiencias sensoriales	1	0	3
Otros trastornos congénitos poco frecuentes	3	3	4

4.3.2. Actitudes y Adaptación

Según los padres encuestados, el 83,3% de los PCNE estaban particularmente motivados durante el tratamiento. La gran mayoría de estos padres (91,6%) se sintieron completamente preparados para realizar los cuidados orales necesarios (higiene oral y activación de los dispositivos) durante el tiempo que se prolongó el tratamiento ortodóncico, en comparación con el 60,0% de los padres del GC. Se detectó un aumento en el cepillado diario en el 55,0% de los PCNE, y 2 de cada 3 de estos pacientes realizaban esta actividad 2 a 3 veces al día. El 60,0% de los padres de PCNE confirmó un alto nivel de implicación en los procedimientos diarios de higiene bucal (incluso antes de iniciar el tratamiento ortodóncico) en contraste con solo el 1,6% de los padres del GC; el 83,3% de estos últimos reconoció que su grado de colaboración en estos procedimientos era pobre o incluso inexistente ($p< 0,001$).

La adaptación al uso de aparatología removible fue peor en los PCNE que en los controles (71,4% frente a 93,8%; $p= 0,019$), y el 11,9% de los PCNE no toleraron el aparato. La adaptación a la

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

aparatología fija fue excelente tanto en los PCNE como en el GC (91,6% y 100%, respectivamente). Mientras que el 36,6% de los padres de PCNE coincidieron en que ninguna fase individual del tratamiento ortodóncico resultó más difícil que las otras etapas, el 51% de los padres del GC sugirieron que la fase de tratamiento con dispositivos fijos ofrecía la mayor dificultad (p< 0,001). El mantenimiento de la higiene bucal durante el período de tratamiento ortodóncico fue particularmente estresante para el 46,6% de los padres de PCNE comparado con el 85% de los padres del GC (p <0,001). Estos resultados se detallan en la Tabla 12**.**

4.3.3. Beneficios Percibidos del Tratamiento Ortodóncico

El 83,3% de los padres de PCNE reportaron una mejoría en la calidad de vida del niño después del tratamiento ortodóncico, en comparación con el 78,3% de los padres del GC (diferencia no significativa). Sin embargo, mientras que el 78,3% de los padres de los PCNE consideraron que el tratamiento ortodóncico había mejorado la aceptación social del niño y el 71,6% que había aumentado su integración social, cada uno de estos hallazgos sólo fue confirmado por el 55,0% de los padres de pacientes del GC (p= 0,016 y p= 0,006, respectivamente). La razón por la cual los padres de los PCNE solicitaron tratamiento ortodóncico fue mejorar la salud dental en el 53,3% de los casos y mejorar la pronunciación en el 21,6%; entre los padres del GC, estos resultados se correspondieron con el 75,0% y el 1,6%, respectivamente (p = 0,002). Estos hallazgos se especifican en la Tabla 13**.**

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Tabla 12: Opiniones de los padres de Pacientes con Necesidades Especiales sobre actitudes y adaptación a los aparatos de ortodoncia

	Pacientes con Necesidades Especiales n (%)	Grupo Control n (%)	*Valor p*
Actitud del paciente			
Estaba particularmente motivado durante la terapia	50 (83,3%)	52 (86,6%)	
Entendió la terapia, pero no estaba motivado	5 (8,3%)	8 (13,3%)	1,000
No entendía la terapia	5 (8,3%)	0 (0%)	
Preparación de los padres para el cuidado bucal			
Totalmente preparados	55 (91,6%)	36 (60,0%)	
Listos para actuar si es necesario	2 (3,3%)	0 (0%)	< 0,001
Preparados para guiar y alentar a los cuidadores	1 (1,6%)	0 (0%)	
No está listos	2 (3,3%)	24 (40,0%)	
Cepillado de dientes diario			
Aumentado	33 (55,0%)	25 (41,6%)	0,154
No aumentado	27 (45,0%)	35 (58,3%)	
Número de cepillados de dientes diarios antes del tratamiento de ortodoncia			
Una vez al día	20 (33,3%)	23 (38,3%)	0,812
De 2 a 3 veces al día	40 (66,6%)	37 (61,6%)	
Nivel de colaboración en procedimientos de higiene bucal			
Alta antes del tratamiento de ortodoncia	36 (60,0%)	1 (1,6%)	< 0,001
Alta desde el inicio del tratamiento de ortodoncia	16 (26,6%)	9 (15,0%)	
Bajo	8 (13,3%)	50 (83,3%)	
Adaptación al aparato removible*			
No toleró el aparato	5 (11,9%)	0 (0%)	
Se adaptó al aparato después de algún tiempo	7 (16,6%)	3 (6,1%)	0,019
Se adaptó al aparato inmediatamente	30 (71,4%)	46 (93,8%)	
Adaptación al aparato fijo			
No toleró el aparato	2 (3,3%)	0 (0%)	
Se adaptó al aparato después de algún tiempo	3 (5,0%)	0 (0%)	0,026
Se adaptó al aparato inmediatamente	55 (91,6%)	60 (100%)	
Fase de ortodoncia más difícil			
Fase removible	16 (26,6%)	22 (36,6%)	
Fase fija	16 (26,6%)	30 (50,0%)	< 0,001
Fase extraoral removible	6 (10,0%)	8 (13,3%)	
Nada de lo anterior	22 (36,6%)	0 (0%)	
Aspectos encontrados particularmente abrumadores			
Inserción del dispositivo cada día	5 (8,3%)	9 (15,0%)	
Cuidado de la aparatología	1 (1,6%)	0 (0%)	< 0,001
Mantenimiento de la higiene bucal	28 (46,6%)	51 (85,0%)	
Nada de lo anterior	26 (43,3%)	0 (0%)	

*Esta pregunta sólo fue respondida por los padres de Pacientes con Necesidades Especiales y de los del Grupo Control que llevaban aparatos removibles (n= 42 y n=39, respectivamente).

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Tabla 13: Beneficios del tratamiento ortodóncico percibido por los padres de Pacientes con Necesidades Especiales

	Pacientes con Necesidades Especiales n (%)	Grupo Control n (%)	*Valor p*
Desea mejorar la apariencia de los dientes y la cara			
Mucho	41 (68,3%)	30 (50,0%)	
Un poco	12 (20,0%)	19 (31,6%)	0.228
No está preocupado	7 (11,6%)	11 (18,3%)	
Mejora de la calidad de vida			
Sí	50 (83,3%)	47 (78,3%)	
No	4 (6,6%)	6 (10,0%)	0,536
No sé	6 (10,0%)	8 (13,3%)	
Mejora de la aceptación social			
Sí	47 (78,3%)	33 (55,0%)	
No	7 (11,6%)	10 (16,6%)	0,016
No sé	6 (10,0%)	17 (28,3%)	
Mejora de la integración social			
Sí	43 (71,6%)	33 (55,0%)	
No	10 (16,6%)	6 (10,0%)	0,006
No sé	7 (11,6%)	21 (35,0%)	
Otras razones para buscar tratamiento			
Para mejorar la salud oral	32 (53,3%)	45 (75,0%)	
Para mejorar la masticación	15 (25,0%)	14 (23,3%)	0,002
Para mejorar la pronunciación	13 (21,6%)	1 (1,6%)	

4.3.4. Efectos Adversos Asociados con Tratamiento Ortodóncico

El 59,9% de los padres de PCNE detectaron lesiones orales en sus hijos durante el tratamiento ortodóncico. En la mayoría de los pacientes (76,6% de PCNE y 85,0% del GC) los aparatos no alteraron las funciones orales de la vida diaria. Se observó un aumento en la producción de saliva y/o náuseas en el 20,0% de los PCNE frente al 5,0% de los controles (p= 0,008). Las alteraciones de la funcionalidad oral fueron más habituales entre los pacientes con las puntuaciones PAR más altas después del tratamiento (p= 0,04) y en aquellos con las mayores diferencias entre las puntuaciones PAR pre- y post-tratamiento (p= 0,03). Estos resultados se detallan en la Tabla 14.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Tabla 14: Efectos adversos del tratamiento ortodóncico percibido por los padres de Pacientes con Necesidades Especiales

	Pacientes con Necesidades Especiales n (%)	Grupo Control n (%)	*Valor p*
Lesiones orales			
Frecuente	5 (8,3%)	0 (0%)	
Ocasional	31 (51,6%)	31 (51,6%)	0,473
No	24 (40,0%)	29 (48,3%)	
Alteración de las funciones orales en la vida diaria			
Frecuente	2 (3,3%)	0 (0%)	0,179
Ocasional	12 (20,0%)	9 (15,0%)	
No	46 (76,6%)	51 (85,0%)	
Aumento de la secreción salival y/o náuseas			
Frecuente	3 (5,0%)	0 (0%)	
Ocasional	9 (15,0%)	3 (5,0%)	0,008
No	48 (80,0%)	57 (95,0%)	

4.3.5. Satisfacción y Mejoras

El 51,5% de los padres de PCNE se mostraron satisfechos con los resultados de los tratamientos de sus hijos y el 42,4% afirmaron que los resultados habían superado sus expectativas, frente al 90,0% y al 10,0%, respectivamente, de los padres de los pacientes del GC ($p< 0,001$). Los resultados superaron las expectativas especialmente en los pacientes con los puntajes PAR más altos antes de iniciar el tratamiento ($p= 0,02$) y en los que tenían las mayores diferencias entre los puntajes PAR pre- y post-tratamiento ($p= 0,03$).

Los familiares y los amigos se mostraron entusiasmados con los resultados del tratamiento ortodóncico en el 54,5% de los PCNE, frente al 18,3% de los pacientes del GC ($p< 0,001$). El porcentaje de parientes que se mostraron entusiasmados con los resultados del tratamiento ortodóncico fue mayor entre los pacientes con los puntajes PAR más altos antes de iniciar el tratamiento ($p= 0,02$), los que tenían mayores diferencias entre los puntajes PAR pre- y post-tratamiento ($p< 0,01$), y en aquellos con una mejora sustancial en el PAR nomograma ($p= 0,01$).

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

El número de padres que observaron una mejoría significativa en las actividades de la vida diaria y en la vida social después del tratamiento ortodóncico fue significativamente mayor entre los PCNE (81,8% y 45,4%) que entre los pacientes del GC (10,0% y 5,0%) ($p< 0,001$ en ambos grupos). Las mejoras en las actividades de la vida diaria fueron más evidentes entre los pacientes con los puntajes PAR más altos antes del tratamiento ($p <0,01$) y en los que presentaron las mayores diferencias entre los puntajes PAR pre- y post-tratamiento ($p= 0,02$). La mejoría en la vida social también aumentó especialmente en aquellos pacientes con las mayores diferencias entre puntajes de PAR pre- y post-tratamiento ($p< 0,01$).

Cuando se preguntó a los padres si permitirían que sus hijos se sometieran a tratamientos similares en el futuro, si fuese necesario, el 93,9% de los padres de PCNE y el 90,0% de los padres de los pacientes del GC respondieron positivamente. Todos estos resultados relacionados con el apartado de "Satisfacción y mejoras" se detallan en la Tabla 15.

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Tabla 15: Nivel de satisfacción y apreciación de las mejoras por parte de los padres de Pacientes con Necesidades Especiales al de finalizar el tratamiento ortodóncico

	Pacientes con Necesidades Especiales n (%)	Grupo Control n (%)	*Valor p*
Satisfacción con los resultados			
Satisfecho, pero con un esfuerzo excesivo	2 (6,0%)	0 (0%)	
Satisfecho	17 (51,5%)	54 (90,0%)	<0,001
Los resultados superaron las expectativas	14 (42,4%)	6 (10,0%)	
Mejora en la autoimagen del paciente			
Ninguno	3 (9,0%)	3 (5,0%)	
El niño no está satisfecho con el resultado	1 (3,0%)	0 (0%)	0,228
El niño está satisfecho con el resultado	29 (87,8%)	57 (95,0%)	
Reacción de familiares y amigos			
Sin reacción	6 (18,1%)	43 (71,6%)	
Nos animaron durante todo el tratamiento	9 (27,2%)	6 (10,0%)	<0,001
Se emocionaron	18 (54,5%)	11 (18,3%)	
Mejora en las actividades diarias de los pacientes			
Sin cambios	5 (15,1%)	40 (66,6%)	
Los progresos fueron significativos	1 (3,0%)	14 (23,3%)	<0,001
Hubo una mejora muy marcada	27(81,8%)	6 (10,0%)	
Cambio en la vida social del paciente			
Ninguno	9 (27,2%)	34 (56,6%)	
Vida social ligeramente mejorada	9 (27,2%)	23 (38,3%)	<0,001
Mejora significativa de la vida social	15 (45,4%)	3 (5,0%)	
El niño estaría listo para someterse a un tratamiento de ortodoncia en el futuro, si es necesario			
Sí	31 (93,9%)	54 (90,0%)	0,711
No	2 (6,0)	6 (10,0%)	

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

USC
UNIVERSIDADE
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

5. DISCUSION

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

USC
UNIVERSIDADE
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

5. DISCUSIÓN

5.1. EXPANSIÓN PALATINA

Antes de comenzar el tratamiento de ortodoncia en un paciente con una discapacidad de aprendizaje o síndrome de Down, es muy importante determinar el nivel de tolerancia y cooperación del paciente. Se han publicado casos en la literatura que describen la necesidad de la utilización de la anestesia general para realizar ciertas fases de tratamiento ortodóncico (principalmente con la aparatología fija multibracket), realizando a veces también otros procedimientos dentales simultáneamente en este tipo de pacientes [75–77]. Sin embargo, en la serie actual, las impresiones dentales para el diagnóstico y para el diseño del aparato, así como las revisiones periódicas, se realizaron exclusivamente con técnicas psicológicas de modificación del comportamiento. En algunos casos, tomar impresiones dentales requirió el uso de premedicación para el control del reflejo faríngeo o nauseoso. Un aspecto interesante de la presente serie fue que la colocación de los aparatos de expansión maxilar fue el primer tratamiento dental realizado en la mitad de los pacientes con SD. Esto sugeriría que la ausencia de una experiencia previa de atención dental no afecta la posibilidad de una terapia exitosa en estos pacientes.

Muchos autores han investigado la prevalencia y gravedad de la maloclusión en pacientes con SD [78–84]. En una serie de niños con SD, Oreland et al [85] no encontraron una frecuencia significativamente más alta de maloclusión de Clase III de Angle en comparación con individuos no sindrómicos. Por el contrario, otros autores han informado que los pacientes de SD presentan maloclusiones más severas que la población general debido al alto porcentaje de anomalías bilaterales anormales de las relaciones transversales y anteroposteriores (Clase III de Angle) maxilomandibulares. En

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

concordancia con estos resultados, se detectó una mayor prevalencia de alteraciones bilaterales en las relaciones transversales posteriores y maloclusión de Clase III de Angle en el grupo de los pacientes con SD estudiados, comparados con los pacientes del grupo de referencia (pacientes no sindrómicos -NNS-).

Los hallazgos simultáneos de la maloclusión sagital de Clase III y de la mordida transversal cruzada bilateral representan discrepancias dentales y esqueléticas más severas y confirman que la necesidad de tratamiento ortodóncico es particularmente común entre los pacientes con SD [78,79,82,86–88].

Existen pocos informes en la literatura en los que se haya discutido la tasa de activación de los aparatos de EM [88]. La adaptación de los aparatos ortodóncicos a estructuras de soporte bucales es una condición necesaria no sólo antes de iniciar el tratamiento (preparación previa de la cavidad bucal, procedimientos de laboratorio), sino durante la corrección ortodóncica. Las alteraciones de este ajuste pueden ocurrir durante el tratamiento ortodóncico debido a la falta de cumplimiento del paciente o a una mala respuesta de las estructuras dentoesqueléticas a las fuerzas ortodóncicas. En ambas circunstancias, el profesional se ve obligado a adaptar el aparato y a reevaluar su tasa de activación para continuar el tratamiento [64,66,68].

En la presente serie, casi el 30% de los pacientes con SD requirieron activación lenta de EM. Fue una decisión clínica no tomada al comienzo del procedimiento, sino en aquellos casos en los que se encontraron problemas de adaptación y ajuste de los dispositivos durante la expansión. Esta situación conlleva a que la fase de expansión palatina podría ser más larga en el tiempo que en los pacientes no sindrómicos del grupo de referencia.

Los pacientes suelen referir molestias al hablar o al tragar durante el tratamiento con EM, especialmente los que son fijos, y esto puede persistir durante varios meses [89]. Además, los EM fijos suelen estar asociados con el deterioro de la higiene bucal [90]. Resolver los

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

problemas que pueden surgir de forma temprana en el curso del tratamiento y advertir a los pacientes acerca de lo que es probable que experimenten minimizará su ansiedad y favorecerá la tolerancia del tratamiento por la mayoría de los pacientes [81,89]. No obstante, hemos observado que la expansión palatina (principalmente con aparatos removibles) fue problemática en pacientes con SD debido al alto nivel de colaboración que se requiere. El Odontólogo puede intentar ganar y aumentar la confianza de estos pacientes para lograr un nivel aceptable de cooperación en el uso de los aparatos [64,76,90–92].

En nuestra experiencia, la relación dentista – paciente - familia es un factor muy importante a este respecto, como ha sido sugerido por otros autores [64,92]. En la presente serie, un tercio de los pacientes con SD presentaron complicaciones durante el tratamiento con EM, pero la intolerancia o los problemas de comportamiento fueron la causa en sólo el 10% de los casos. Aunque este tema no ha sido tratado en publicaciones anteriores, el principal problema en los pacientes con SD en la presente serie fue la aparición de ulceraciones orales traumáticas (no ocurrió en el grupo de pacientes no sindrómicos). Esto condujo a la interrupción temporal del tratamiento, requiriendo a veces la modificación del diseño del aparato, u ocasionalmente la interrupción permanente del tratamiento. Hasta donde hemos podido constatar, no se ha descrito previamente la presencia de úlceras orales graves relacionadas con aparatos ortodóncicos en pacientes con SD. No obstante, se ha descrito en estos pacientes, que un pequeño trauma puede desencadenar una respuesta inflamatoria inmune exagerada de los tejidos orales [64,93] donde la desregulación de la producción de citoquinas podría estar involucrada [94].

Se han reportado altas tasas de éxito (alrededor del 90%) con el tratamiento con EM en pacientes con SD [64,88]. En la presente serie, donde la tasa de éxito en pacientes con SD no difirió significativamente de la tasa alcanzada en los pacientes no sindrómicos, y la principal razón para el fracaso fue la interrupción del tratamiento, debido con mayor frecuencia a la aparición de las ulceraciones orales. En nuestra opinión, estos resultados se lograron debido a una rigurosa selección de los casos (sólo el 67% de la

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

población inicial evaluada recibió el tratamiento ortodóncico). Sin embargo, hemos de reconocer que la razón principal de la exclusión fue una actitud negativa de los padres hacia el tratamiento ortodóncico, ya que el 25% no consideró necesario este tratamiento en sus niños (con SD). La ortodoncia integral (hasta completar la corrección ortodóncica necesaria) no se realizó después de la fase de expansión maxilar en algunos pacientes con SD (19%), debido a un fallo de la expansión maxilar o una discrepancia maxilomandibular sagital severa. Las mordidas cruzadas fueron corregidas para mejorar la función oral transversal y la estabilidad mandibular y para facilitar la erupción de los dientes permanentes, aumentando así la longitud del arco dental maxilar. En algunas series de estudio de SD, se han descrito beneficios otorrinolaringológicos y una reducción de los síntomas de obstrucción respiratoria tras la rápida expansión maxilar [64,95]. En los pacientes con SD, es importante tener en cuenta que en ocasiones los objetivos "ideales" deben ser reemplazados por objetivos "realistas" que mejoren la funcionalidad oral y la apariencia estética de estos pacientes [64,82,96,97].

5.2. APARATOLOGÍA FIJA MULTIBRACKET

El predominio de la dentición mixta en los individuos del grupo de estudio con SD confirma el retraso en la erupción dental [98]; esto es particularmente notable en los pacientes mayores de 10 años de edad [30]. En la presente serie, 24 de los 25 pacientes tenían 11 años o más. La agenesia dental se detectó en un mayor porcentaje (16%) de los pacientes con SD que en los pacientes del grupo de referencia -no sindrómicos- (4%). Este porcentaje que registramos en los pacientes con SD es considerablemente menor que en otras series revisadas, en las que esta cifra ha sido hasta 10 veces mayor que en la población general, particularmente en los hombres con prevalencias de agenesia de los dientes de hasta el 60% [34]. En contraste, la prevalencia de los dientes retenidos en nuestros pacientes con SD (24%) fue mayor que la de otros autores [36]. Estos resultados confirman que las anomalías dentales son frecuentes entre los individuos con SD, con hasta cinco

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

(5) veces la prevalencia observada en la población general [99],aunque se observan amplias variaciones entre las diferentes series. Los altos porcentajes de mordida cruzada posterior y de maloclusiones de Clase III detectados en la presente serie son característicos de los individuos con SD [100]. Esto podría indicar que muchas personas con SD requerirían tratamiento ortodóncico [71,101].

Ha habido numerosos avances técnicos en los últimos años, como los materiales de impresión dental de rápida colocación, los brackets de fácil adhesión (método indirecto de colocación) y de autoligado y han mejorado enormemente las características de composición y fabricación de los alambres ortodóncicos, lo cual facilita la biomecánica y las condiciones favorables para los tejidos dentarios, y por tanto el tratamiento ortodóncico en pacientes con necesidades especiales (PCNE) y algunos de los cuales resultan de utilidad específicamente en pacientes con SD [71,79]. En muchos casos existe una marcada discrepancia entre la forma de los arcos [20,71] y las anormalidades oclusales complejas que están presentes [71,100]; esto podría explicar el uso secuencial más frecuente de dispositivos removibles y fijos en el grupo SD si lo comparamos con el grupo de referencia de pacientes no sindrómicos.

Se ha sugerido que las visitas iniciales de desensibilización son necesarias para ganar la confianza del Paciente con Necesidades Especiales (PCNE), y de hecho fue necesario realizar más de una sesión de desensibilización en el 44% de los pacientes con SD en el presente trabajo antes de iniciar el tratamiento ortodóncico. En nuestra serie, todas las fases de tratamiento se realizaron en todos los pacientes utilizando sólo técnicas sencillas de control del comportamiento, tales como mostrar-hacer. Estamos de acuerdo con otros autores en que la mayoría de los pacientes con SD son lo suficientemente cooperativos para aceptar el tratamiento ortodóncico, siempre y cuando se dedique el tiempo adecuado al proceso de implementación y se apliquen técnicas adecuadas de control de la conducta [71,76,102]. Hay un mayor grado de controversia sobre la realización de procedimientos ortodóncicos en Pacientes con Necesidades Especiales (PCNE) no cooperantes [71,76,102]. En general,

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

de acuerdo con otros autores, consideramos que la sedación profunda y la anestesia general deben reservarse exclusivamente para los procedimientos largos y aquellos que requieren un alto grado de colaboración, como la toma de impresiones y la adhesión de los brackets, o que implican alguna maniobra que pudiera resultar traumática en pacientes con una conducta inadecuada [71,76,77], . Sin embargo, los pacientes deben demostrar que son capaces de tolerar las visitas periódicas de realización del tratamiento utilizando sólo técnicas de modificación del comportamiento [71,77,102], ya que de lo contrario la falta de colaboración constituiría un criterio de exclusión (la necesidad de requerir continuamente a sesiones de sedación o anestesia general supondría un riesgo muy elevado para estos pacientes).

A excepción de algunos casos que favorecen el uso de aparatos removibles en pacientes con discapacidad intelectual[90], la mayoría de los autores han indicado que estos pacientes toleran mejor la aparatología fija multibracket, ya que esta técnica tiene el beneficio adicional de que el movimiento dental es más rápido y más sencillo [77, 82]. Se ha demostrado que algunos pacientes con SD no tienen ningún problema para aceptar la AFM convencional [76]. Una de las desventajas de esta técnica es que interfiere considerablemente con la higiene bucal, dificultando la misma y favoreciendo por tanto la aparición de problemas gingivales, periodontales o de caries. Además, los padres y cuidadores deben colocar los elásticos intermaxilares que se requieran en cada caso para la coordinación ortodóncica de las arcadas dentarias, lo que aumenta sustancialmente su compromiso y la necesidad de una mayor colaboración por parte de los pacientes y sus cuidadores [71,90]. Esto es probablemente suficiente en sí mismo para justificar el uso de la AFM en sólo un arco dentario en algunos pacientes con SD, y podría explicar por qué el número de pacientes con SD con elásticos intermaxilares en nuestro estudio fue considerablemente menor que entre los pacientes no sindrómicos.

La complicación más frecuente durante el tratamiento de los pacientes con SD fue la aparición de úlceras aparentemente de origen traumático, particularmente en los varones. Estas úlceras también se

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

observaron en pacientes con SD que se sometieron a expansión maxilar con dispositivos removibles [64]. La etiología de estas lesiones es desconocida, aunque podría ser el resultado de una respuesta inflamatoria exagerada de los tejidos orales en individuos con SD, similar a la observada en modelos experimentales de gingivitis [103]. Las úlceras pueden ser grandes y requieren la remoción temporal de los aparatos, aunque por lo general son autolimitantes si se evita la infección. Algunas personas con SD tienen un umbral de dolor particularmente alto, lo que significa que el diagnóstico de dichas lesiones puede verse retrasado considerablemente aumentando la gravedad de las mismas. Por lo tanto, sugerimos una revisión rutinaria de las estructuras bucodentales de todos los pacientes con SD durante los días iniciales después de la colocación de los aparatos fijos para la detección temprana de cualquier lesión y evitar así su complicación. El diseño de la aparatología a utilizar en cada tratamiento ortodóncico de estos pacientes podría jugar un papel importante a la hora de minimizar el riesgo de aparición de lesiones en la mucosa oral (brackets de tamaño reducido, evitar el uso de bandas metálicas o hooks en los aditamentos, complementación con zonas de alivio del roce, por ejemplo).

La complejidad de las maloclusiones y la eliminación temporal de los aparatos en algunos casos podrían explicar la duración significativamente más larga del tratamiento con AFM en pacientes con SD que en la población general observada en nuestro estudio.

Se ha sugerido que las tasas de recidiva después de la finalización del tratamiento ortodóncico son altas en los pacientes con discapacidad intelectual y que esto se debe a la posición anormal de la lengua y el hecho de que hay un componente esquelético y muscular (congénito) de la maloclusión, por lo que es esencial el uso de retenedores por un largo período de tiempo [102]. En los pacientes con SD la necesidad de retención aumenta debido a la etiología neuromuscular de la maloclusión, lo que significa que la retención permanente suele ser necesaria a menos que la función muscular se corrija al mismo tiempo que la oclusión [20]. Los retenedores cementados suelen ser preferidos porque son mejor tolerados que los

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

removibles [77,102], aunque su colocación en algunos pacientes puede requerir una sesión adicional de sedación**.** Los retenedores removibles tipo Hawley sólo se indican cuando existe un buen nivel de cooperación por parte del paciente y supervisión de sus padres o tutores [71,102].

En los pacientes con discapacidad intelectual, la ortodoncia se incluye entre los servicios que no afectan directamente al tratamiento de la condición primaria, sino que buscan lograr una mejor apariencia estética y función oral [91]. En la presente serie, al aplicar el índice PAR ponderado [104], el resultado del tratamiento ortodóncico se consideró "mejorado" o "muy mejorado" en el 72% de los pacientes con SD. Desde un punto de vista práctico, la mejora de la calidad de vida o la aceptación social pueden ser difíciles de cuantificar y si los resultados se evalúan utilizando un índice oclusal, pueden considerarse subóptimos aunque se hayan alcanzado los objetivos iniciales del tratamiento planteado [71,77]. De manera similar, cuando se analizan sus indicaciones, criterios de éxito o beneficios a largo plazo sobre la salud oral, el uso de la ortodoncia con AFM en la población general no está apoyado por la evidencia científica [71,105]. Sin embargo, el tratamiento ortodóncico de los Pacientes con Necesidades Especiales (PCNE) puede justificarse por razones éticas y sobre la base de la aprobación unánime de los pacientes y familiares en cuanto a sus beneficios [73].

5.3. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

En nuestra experiencia, la atención temprana puede tardar más en completarse en los Pacientes con Necesidades Especiales (PCNE) que en la población general considerada como referencia a efectos del estudio (le adjudicamos por ello el título de grupo control -GC-), debido a la complejidad de las maloclusiones, el mayor número de citas clínica requeridas y ocasionalmente debido a la retirada temporal de aparatos (una consecuencia de las lesiones ulceradas, del engrosamiento o hiperplasia gingival o de una higiene oral deficiente).

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

La motivación hacia el tratamiento ortodóncico es un factor clave para lograr una buena cooperación durante el mismo [10,72,73]. En Pacientes sin Necesidades Especiales (PSNE) sometidos a tratamiento ortodóncico (TO) se ha sugerido que el nivel de motivación no aumenta durante las diferentes fases del tratamiento y que está condicionado por la presencia de molestias y por el grado de aceptación del dispositivo; además, los padres están a menudo significativamente más motivados que sus hijos para que se realicen el TO [72,106]. Las Personas con Necesidades Especiales (PCNE) suelen recibir atención diaria constante de los padres, motivados, y que están dispuestos a hacer todo lo que esté en sus manos para aumentar el bienestar de sus hijos [72,73]. Los padres de los Pacientes con Necesidades Especiales a menudo están dispuestos a convertirse en "miembros" del equipo de ortodoncia [72,102], esto ocurrió en la presente serie, en la que los padres de los PCNE tenían un grado significativamente más alto de motivación que los padres de los PSNE.

La inadecuada higiene bucal puede ser el mayor obstáculo para el éxito del tratamiento ortodóncico. De hecho varios autores en unas series de Pacientes sin Necesidades Especiales sometidos a TO, encontraron que el 60% de ellos tenían una mala higiene bucal, lo que confirma la necesidad de desarrollar programas de mantenimiento de higiene bucal para su aplicación durante el tratamiento en cualquier tipo de pacientes [90,102,107]. En la presente serie, más del 80% de los padres de Pacientes sin Necesidades Especiales declararon que el nivel de colaboración en la higiene bucal de sus hijos era bajo [72,108]. Sin embargo, los padres de los Pacientes con Pacientes Necesidades Especiales (especialmente aquellos con discapacidad física y del aprendizaje) consideraron que las principales limitaciones del TO eran su falta de comprensión de la necesidad de una buena higiene oral y su capacidad reducida para llevar a cabo técnicas adecuadas de higiene. A pesar de ello, en el presente estudio, la frecuencia de cepillado dental antes y durante el tratamiento ortodóncico fue similar en los dos grupos de PCNE y PSNE.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Un alto porcentaje de Pacientes Sin Necesidades Especiales se siente menos incómodo con los aparatos de ortodoncia removibles que con los aparatos fijos multibracket [89], aunque se requirió mayor colaboración de los pacientes durante la fase de aparatología fija [72,106]. Aparte de raras excepciones que requieren el uso de dispositivos removibles en pacientes con discapacidad intelectual [90], nuestros hallazgos coincidieron con la mayoría de los autores que han declarado que estos pacientes toleran mejor la aparatología fija multibracket que aparatos removibles [71,72,82,90]. Sugirieron que los dos problemas más frecuentemente detectados durante la atención temprana en Pacientes con Necesidades Especiales (PCNE) fueron el mantenimiento de una higiene bucal adecuada y las dificultades en el seguimiento del tratamiento. En el estudio realizado mediante encuesta, la mayoría de los padres de los pacientes del grupo de referencia (PSNE) descubrieron que mantener la higiene oral es estresante, y curiosamente esto era menos común entre los padres de Pacientes con Necesidades Especiales. Los padres activamente involucrados en el cuidado cotidiano del bienestar del niño están muy motivados cuando solicitan para ellos el tratamiento de ortodoncia [102], lo que puede explicar por qué más del 40% de los padres encuestados con Pacientes con Necesidades Especiales no encontraron en ninguna fase del tratamiento ortodónico un problema abrumador.

En algunas series publicadas se ha descubierto que más del 90% de los Pacientes sin Necesidades Especiales sometidos a tratamiento ortodóncico, sus padres estaban preocupados por la apariencia estética y que ésta era la razón principal para solicitar dicho tratamiento [74,106]. Concluyeron que los padres de niños con discapacidad sensorial (ciegos y sordos) eran conscientes de la apariencia dental de sus hijos y que esto tenía un papel determinante en la búsqueda del TO. En pacientes problemas físicos y con discapacidades de aprendizaje, la apariencia facial mejorada también ha sido reportado como la razón más común para solicitar el tratamiento ortodóncico [72,73]. En la serie del presente estudio no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre el porcentaje de padres de Pacientes con Necesidades Especiales y padres de Pacientes sin Necesidades

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Especiales para quiénes era importante la mejora de la apariencia facial de sus hijos.

Los resultados de las encuestas realizadas en los pacientes del GC sometidos a TO revelaron que, tanto los padres como los niños, sentían que un resultado estéticamente agradable era importante para el bienestar psicosocial [109]. La mejora de la apariencia física y la función oral después del TO podría aumentar la calidad de vida de Niños con Necesidades Especiales y promover su aceptación social [72,73]. Esto podría explicar la mejora en las relaciones sociales de PCNE observada en la presente serie. Sin embargo, en estudios anteriores, los padres han expresado su dificultad en apreciar estas mejoras, particularmente en los pacientes incapaces de expresar sus sentimientos [110] Becker et al [73] demostraron que la atención temprana en PCNE no solo podía mejorar la apariencia facial, sino también la función masticatoria, el habla y el control de babeo. En una encuesta realizada sobre los padres suecos de PCNE, la mejora en la masticación, el habla y la reducción del trauma dental se consideraron los principales beneficios del tratamiento ortodóncico [110]. En el presente estudio, los padres también solicitaron el TO por razones relacionadas con la función orofacial, como puede apreciarse por la notable diferencia observada en la mejora del habla en PCNE en comparación con los PSNE.

Se ha demostrado que el tratamiento ortodóncico con aparatología fija presenta un mayor riesgo de lesiones de la mucosa bucal en individuos sin necesidades especiales de edades comprendidas entre los 6 y los 18 años, siendo la inflamación gingival, la erosión, la ulceración y la contusión los hallazgos más frecuentes. En algunos PCNE, como aquellos con síndrome de Down, las úlceras orales pueden ser la complicación más común durante el TO [64]. En la presente serie, más de la mitad de los padres de los pacientes de PSNE y el 60% de los padres de PCNE declararon que sus hijos tenían lesiones orales derivadas del TO. Se ha sugerido que las instrucciones adecuadas de higiene bucal y el tratamiento temprano de las lesiones orales son consideraciones importantes para aumentar la motivación del paciente y para completar el TO con éxito [72,111]. El dolor y la

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

incomodidad durante el TO también afectan fuertemente a la satisfacción del paciente y/o sus padres/tutores con el tratamiento [112]. En cuanto a la interrupción de las funciones diarias durante el TO, Stewart et al [89] informaron que los trastornos del habla y la deglución aparecieron en pacientes que llevaban aparatos removibles, y que estos persistieron en algunos casos incluso después de 3 meses. En la presente serie, más del 75% de los padres de PCNE y el 85% de los padres de PSNE confirmaron que el TO no causó ninguna alteración en las funciones diarias de la organización. Sin embargo, un porcentaje significativamente mayor de PCNE presentaron aumento de la secreción salival y/o náuseas durante el TO.

En un estudio realizado sobre PSNE que habían recibido TO, se encontró que sólo el 34% estaban completamente satisfechos con los resultados, el 62% estaban relativamente satisfechos y el 4% estaban insatisfechos [72,113]. Estos hallazgos contrastan con los descritos por Becker et al [73] en una serie de PCNE en la que el 100% de los padres encuestados dijeron que se sentían satisfechos con los resultados, y el 11% incluso dijo que sus expectativas habían sido superadas. En la presente serie, más del 90% de los padres de Pacientes con Necesidades Especiales estaban satisfechos, y más del 40% declaró que los resultados del TO superaron sus expectativas. El 100% de los padres del grupo de PSNE declararon estar satisfechos con el resultado. Estos hallazgos pueden estar relacionados con otros factores recientemente sugeridos que condicionan la satisfacción con los resultados de la atención temprama, como la calidad del cuidado y la atención [112]. En una serie publicada por Becker et al [73] el 63% de los padres de PCNE notaron cambios positivos en la función oral de su hijo después del TO. En nuestra serie, la percepción de mejora en las actividades diarias y en los cambios percibidos en la vida social fue significativamente mayor en PCNE que en los PSNE. Estas mejoras podrían dar lugar a una mayor confianza en sí mismos y una mayor satisfacción, y los padres de PCNE por lo tanto, permitirían a sus hijos someterse al mismo tratamiento en el futuro, si fuera necesario [72]. De manera similar, los padres de PCNE examinados por Becker et al [73] recomendarían el tratamiento ortodóncico a otros pacientes y repetirían el mismo procedimiento si las circunstancias iniciales se repitiesen.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

5.4. LIMITACIONES

En este estudio se han presentado una serie de limitaciones, la presencia de úlceras traumáticas especialmente en los varones ha sido la complicación más habitual tanto para pacientes con SD sometidos a tratamiento de ortodoncia con aparatología fija multibracket como para los que fueron tratados con expansión maxilar con dispositivos removibles [103]. Debido a éstas, en algunos pacientes se produjeron algunos cambios en el diseño del aparato.

Se desconoce el origen de las lesiones, aunque puede ser como consecuencia de la respuesta inflamatoria de los tejidos orales en personas con SD equivalente a la encontrada en modelos experimentales con gingivitis [104]. Como consecuencia del tamaño de las úlceras en algún caso ha sido necesario la retirada temporal de los aparatos. Algunos de estos pacientes con SD poseen un umbral de dolor especialmente alto, motivo por el cual su diagnóstico puede retrasarse notablemente. Por ello se sugirió de forma rutinaria la revisión de todos los pacientes en los días inmediatos posteriores a la colocación de la aparatología fija multibrackets, así como la adaptación y la simplificación del diseño de la aparatología a utilizar en cada caso.

La mayor complejidad de las maloclusiones que presentan y la necesidad de retirar temporalmente los aparatos en algunos de los casos pudieran explicar el aumento en el tiempo de tratamiento con aparatología fija multibrackets en pacientes con SD en comparación con la población general (grupo de referencia).

Otras limitaciones que se han presentado para la realización del tratamiento han sido el poder seleccionar los pacientes adecuados por algunas características anatómicas, el comportamiento, o el grado de implicación de padres y cuidadores.

En el caso de las encuestas los resultados pueden verse afectados de forma importante ya que el grupo de padres de Pacientes con Necesidades Especiales (PCNE) que respondieron al cuestionario,

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

podían tener aumentadas las expectativas y su motivación. Se sobreentiende que hay cierto grado de colaboración del paciente incluido en la selección de estos ya que es necesario contar con él para poder realizar tratamiento ortodóncico.

En algunas respuestas la puntuación del índice PAR tuvo un impacto diferente, particularmente aquellas relacionadas con el grado de satisfacción y apreciación de la mejora. Al no incluirse las maloclusiones severas, como aquellas que necesitan tratamientos que implican cirugía maxilofacial, no se sabe si las respuestas hubieran sido distintas en los pacientes con puntuaciones de índice PAR más altas.

Por último, señalar que, si bien el tamaño de estas series de conveniencia no es amplio si nos referimos en términos de estadística inferencial, se ha de tener en cuenta que la muestra incluyó prácticamente a todos los pacientes con síndrome de Down susceptibles de recibir tratamiento ortodóncico en la Comunidad Autónoma de Galicia durante el período de reclutamiento.

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

6. CONCLUSIONES

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

USC
UNIVERSIDADE
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

6. CONCLUSIONES

La expansión maxilar se puede realizar con éxito en la mayor parte de los pacientes con síndrome de Down, si los casos se seleccionan correctamente. Estos pacientes, sin embargo, pueden requerir una activación del aparato más lenta de lo habitual y son más susceptibles a la aparición de úlceras orales traumáticas que pueden afectar el curso del tratamiento.

En algunos pacientes con síndrome de Down puede utilizarse con éxito aparatología fija multibracket. Las claves para el éxito son la selección apropiada de pacientes en base a sus características anatómicas, fisiológicas y de comportamiento, y al grado de participación de los padres y cuidadores. El tratamiento puede prolongarse más que en la población general. La complicación más frecuente es la aparición de úlceras orales y, si se utilizan retenedores, la tasa de recidivas es similar a la del resto de la población

Los progenitores de niños con necesidades especiales sometidos a tratamiento ortodóncico muestran en general un alto nivel de motivación y están dispuestos a colaborar en procedimientos de higiene bucal. El nivel percibido de satisfacción es habitualmente muy alto, en relación con las mejoras que el tratamiento presumiblemente produce en términos de calidad de vida, relaciones sociales y funcionalidad oral.

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

USC
UNIVERSIDADE
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

7. GLOSARIO

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

USC
UNIVERSIDADE
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

7. GLOSARIO

Se ha incluido un Glosario de Términos Ortodóncicos para facilitar la lectura del manuscrito

Glosario de Términos Ortodóncicos	
Sistema de clasificación de Angle:	Método utilizado para clasificar diferentes tipos de maloclusión, basado en la relación mesiodistal de los primeros molares permanentes y estableciendo al primer molar superior en posición fija e inamovible y el inferior se desplaza respecto al superior.
Arco de alambre:	Un alambre de metal que se introduce en la ranura de los brackets que se utiliza para mover los dientes
Banda:	Una anilla de metal circular que rodea el molar donde suele ir soldado un tubo por el que pasa el alambre de ortodoncia. El objetivo de la banda es cementarlo a los molares para ejercer sobre ellos fuerzas ortodóncicas.
Bracket:	Una pieza de metal, plástico o cerámica que se cementa sobre un diente y que sostiene un alambre metálico llamado arco que causa o guía el movimiento ortodóncico del diente.
Clase I:	El primer molar inferior se encuentra en relación normal, ocluyendo la cúspide mesiovestibular de los primeros molares superiores con el surco mesiovestibular de los molares inferiores.
Clase II:	Esto también se llama un “overbite” o retrusión mandibular. El primer molar inferior se encuentra en relación distal respecto al superior y se reconocen dos divisiones, según la inclinación de los incisivos superiores, y dos subdivisiones: División 1, con protrusión de los incisivos superiores; Subdivisión: unilateralmente distal, con protrusión de los incisivos superiores. División 2, con retrusión de los incisivos superiores; Subdivisión: unilateralmente distal, con retrusión de los incisivos superiores.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Clase III:	El primer molar inferior se encuentra en relación mesial respecto del superior. La articulación dentaria a nivel del área de los incisivos está habitualmente invertida.
Mordida cruzada:	Una maloclusión donde algunos de los dientes superiores están ocluyendo por dentro de los dientes inferiores
Apiñamiento (Crowding):	Falta de espacio en una o ambas arcadas dentarias. Un problema de ortodoncia causado por tener un espacio muy pequeño
Aparatos fijos:	Componente ortodóncico que está cementado o adherido a los dientes.
Retenedor Hawley:	Aparato removible que se utiliza como sistema de retención posterior al tratamiento de ortopedia u ortodoncia, usado para mantener o estabilizar los dientes en su nueva posición después del movimiento ortodóncico.
Elásticos intermaxilares:	Bandas elastoméricas utilizadas para proporcionar fuerzas de tracción entre dientes maxilares y mandibulares
Maloclusión:	Una mala alineación de los dientes superiores e inferiores al ocluir en los planos anteroposterior o transversal.
Dentición mixta:	Combinación de dientes temporales primarios y permanentes, usualmente presentes entre las edades de 6 y 12 años cuando se produce el recambio dentario.
Intervención ortodóncica:	El tratamiento de las maloclusiones dentarias y/o esqueléticas.
Índice de Evaluación por pares:	Un instrumento de cribado con el que se puede evaluar la maloclusión en cualquier momento durante el diagnóstico y el tratamiento.
Aparato extraíble:	Un dispositivo removible utilizad opara corregir o mejorar la maloclusión y diseñado para ser insertado y retirado por el paciente.
Diente retenido:	Diente que no erupcióna en la cavidad oral en el momento en que correspondería hacerlo. Es una anomalía en la cual el diente se encuentra impedido para erupcionar ya sea por hueso o por dientes adyacentes y esta retención puede ser considerada cuando su erupción se ha demorado y existe evidencia clínica o radiográfica de que no tendrá espacio.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Retenedores:	Dispositivos hechos a la medida, generalmente con alambres o acrílico transparente, que mantienen los dientes realineados una vez finalizado el tratamiento, en la fase de retención.
Fase de retención:	Período de tratamiento pasivo después de una corrección ortodóntica activa durante la cual se pueden utilizar dispositivos de retención.
Brackets autoligables:	Sistemas de brackets sin ligadura que tienen un dispositivo mecánico incorporado **móvil el cual sujeta el arco que une los diferentes brackets**
Férula de retención:	Aparato removible, normalmente fabricado de resina, diseñado con mayor frecuencia para cubrir todas las superficies oclusales e incisales de los dientes en elmaxilar superior o inferior.
Tubo:	Aditamento o pequeña pieza de metal soldado en la superficie exterior de una banda molar, en donde se introduce el alambre ortodóncico. También es un dispositivo que puede cementarse al diente sin la banda que contiene la ranura donde se introducen los arcos.

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

USC
UNIVERSIDADE
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

8. ABREVIATURAS

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

USC
UNIVERSIDADE
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

8. ABREVIATURAS

Por orden de aparición desde el inicio de la Tesis

Terminologia	Abreviatura
Síndrome de Down	SD
Fracción beta libre de la gonadotropina coriónica	fB-HCG
Proteína plasmática asociada al embarazo	PAPP-A
Alfafetoproteína	AFP
Estriol no conjugado	uE3
Translucidez nucal	TN
Acido Desoxirribonucleico	ADN
Factor Reshus	RH
Incisivo central	Inc central
Incisivo lateral	Inc lateral
Primer premolar	1º PM
Segundo premolar	2º PM
Primer molar	1º molar
Segundo molar	2º molar
Adenosínmonofosfato cíclico	AMPc
Inmunoglobulina A	IgA
Reflejo nauseoso	Gag reflex
Expansores maxilares	EM
Aparatos fijos multibrackets	AFM
Pacientes con Necesidades Especiales	PCNE
Pacientes sin Necesidades Especiales	PSNE
Índice de evaluación por pares	PAR
Tratamiento de ortodoncia	TO
Grupo Control	GC
Niños No Sindrómicos	NNS

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

USC
UNIVERSIDADE
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

9. ANEXOS

USC
UNIVERSIDADE
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

USC
UNIVERSIDADE
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

9. ANEXOS

9.1. ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 1 Dr. John Langdon 19

Fig. 2 Marcadores Bioquímicos del I Semestre 23

Fig. 3 Marcadores Bioquímicos del II Semestre..... 23

Fig. 4 Marcadores Ecográficos que sugieren Síndrome de Down... 23

Fig. 5 Triple Screening o Algoritmo de Cribado Combinado del Síndrome Down en el Primer Trimestre (semanas 8 y 13) ... 24

Fig. 6 Ecografía de un feto convencional 26

Fig. 7 Ecografía de un feto con Síndrome de Down apreciándose ausencia de hueso nasal y translucencia nucal aumentada comparativamente a la imagen control..... 26

Fig. 8 Rasgos fenotípicos característicos y comorbilidades más frecuentes en el Síndrome De Down 27

Fig. 9 Rasgos fenotípicos característicos en el Síndrome de Down 28

Fig. 10 Envejecimiento prematuro característico del Síndrome de Down 29

Fig. 11 Hipotonía Muscular 31

11 a) Disminución en la tensión de la musculatura orofacial, eversión del labio inferior, incompetencia labial, protrusión lingual 31

11 b) Comisura labial hacia abajo, labio superior proyectado hacia arriba..... 31

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Fig. 12 Reflejo de Weiffenbach al insertar la placa palatina 34

Fig. 13 Flechas en la placa de acrílico que indican las áreas de estimulación 34

Fig. 14 Diseño y recambio de las placas 35

Fig. 15 Fisuras de Labio común en jóvenes 37

15 a) Varón con Síndrome de Down, labio inferior evertido con fisuras verticales.....37

15 b) Varón con fisuras más profundas en labio inferior, descamativas y con costras 37

Fig. 16 Macroglosia.....39

16 a) Macroglosia con paladar muy estrecho.....39

16 b) Macroglosia e hiperplasia en el vértice lingual.....39

16 c) Macroglosia e hiperplasia de papilas fungiformes.....39

16 d) Macroglosia e hiperplasia de las papilas filiformes y fungiformes como consecuencia de la respiración oral de un paciente con Síndrome de Down 39

Fig. 17 Lengua fisurada o escrotal 40

17 a) Fisuras en porción media de la lengua.....40

17 b) Lengua de paciente adulto que presenta múltiples fisuras profundas.....40

17 c) Lengua fisurada y saburral. Obsérvese una fisura central más pronunciada 40

17 d) Lengua fisurada y saburral. El paciente presenta además lengua geográfica más visible en la zona anterior 40

Fig. 18 Retraso en la erupción y recambio dentario alterado.....41

Fig. 19 Radiografía panorámica que muestra el retraso en maduración y erupción de los dientes en paciente con Síndrome de Down de 19 años 46

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Fig. 20 Agenesias dentarias 47
Fig. 21 Dientes conoides..... 48
Fig. 22 Taurodontismo..... 48
Fig. 23 Hipoplasia de esmalte..... 49
Fig. 24 Bruxismo por atricción patológica 50
24 a) Arcada superior 50
24 b) Arcada inferior..... 50
Fig. 25 Dentadura sana en Individuo con Síndrome de Down 51
25 a) Arcada superior 51
25 b) Arcada inferior..... 51
Fig. 26 Presencia de Caries Rampante como consecuencia de la alimentación con biberón de forma prolongada 53
Fig. 27 Enfermedad periodontal y gingivitis 54
27 a) Periodontitis..... 54
27 b) Gingivitis marginal asociada a placa..... 54
Fig. 28 Lengua Fisurada y geográfica 55
Fig. 29 Hiperplasia Gingival en un paciente respirador oral 57
Fig. 30 Morsicatio linguarum y Morsicatio labiorum..... 58
30 a) Morsicatio linguarum borde lateral derecho de la lengua 58
30 b) Morsicatio linguarum borde lateral izquierdo de la lengua 58
30 c) Morsicatio labiorum en mucosa interna del labio inferior 58
30 d) Morsicatio linguarum borde lateral derecho de la lengua 58

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

30 e) Morsicatio linguarum borde lateral izquierdo de la lengua 58
Fig. 31 Herpes Labial e intraoral 60
31 a) Herpes labial en fase de ampolla 60
31 b) Herpes labial en fase de ampolla 60
31 c) Herpes labial en fase final o de costra 60
31 d) Herpes intraoral. Múltiples vesículas que coalescen en fibromucosa palatina 60
Fig. 32 Úlcera traumática 61
32 a) Lesión por trauma químico (quemadura) 61
32 b) Lesión en cara ventral derecha de la lengua (física) 61
32 c) Lesión en línea mucogingival postanestésica (química) 61
32 d) Úlcera aftosa ubicada en cara interna de labio inferior 61
Fig. 33 Gingivitis Generalizada en un paciente con erupción pasiva alterada 62
Fig. 34 Candidiasis Eritematosa Aguda 64
34 a) Glositis Romboidal Media 64
34 b) Candidiasis aguda 64
Fig. 35 Queilitis Angular 65
Fig. 36 Queilitis Descamativa o Exfoliativa 66
36 a) Grietas y fisuras en los labios 66
36 b) Labios aparecen hipertrofiados 66
Fig. 37 Indicadores de disfunción masticatoria en pacientes con Síndrome Down 72
Fig. 38 Caras oclusales cóncavas por desgaste dentinario 76

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Fig. 39 Articulacion Temporomandibular 77

Fig. 40 Enfermedad periodontal 84

Fig. 41 Rehabilitación a través de prótesis fija mejorando estética, función y autoestima..... 85

Fig. 42 Paciente con bruxismo portadora de una férula de descarga como medida de protección para los dientes remanentes..... 86

Fig. 43 Aparatos de expansión maxilar 103

43a) Expansor Acrílico Removible 103

43b) Expansor Fijo de McNamara..... 103

43c) Expansor Fijo de Bandas tipo Hyrax..... 104

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

USC
UNIVERSIDADE
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

9.2. ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Cronología de Erupción de los Dientes Permanentes en Población Normal y con Síndrome de Down 42

Tabla 2 Cronología de Erupción de los Dientes Temporales en Población Normal y con Síndrome de Down 43

Tabla 3 Algunos Indicadores de Disfunción Masticatoria en Personas con Síndrome de Down 71

Tabla 4 Condiciones Sistémicas Prevalentes en el Síndrome de Down con Implicaciones en el Abordaje Odontológico 79

Tabla 5: Tratamiento Ortodóncico por Edad, Sexo y Tipo de Expansor Maxilar 102

Tabla 6: Características del Diágnostico Ortodóncico en los niños con síndrome de Down (SD) y en el grupo de referencia de niños no sindrómicos (NNS) 114

Tabla 7: Características del Tratamiento con el Dispositivo de Expansión Palatina en los niños con Síndrome de Down (SD) y en el grupo de referencia de niños no sindrómicos (NNS) 114

Tabla 8: Diagnóstico de Ortodoncia y Tratamiento Previo en los niños con síndrome de Down (SD) y en el grupo de referencia de niños no sindrómicos (NNS) 116

Tabla 9: Características y Complicaciones del Tratamiento de Ortodoncia en los niños con síndrome de Down (SD) y en el grupo de referencia de niños no sindrómicos (NNS) 117

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Tabla 10: Fase de Retención en los niños con síndrome de Down (SD) y en el grupo de referencia de niños no sindrómicos (NNS) 118

Tabla 11: Diágnostico de maloclusión anteroposterior en Pacientes con Necesidades Especiales (n= 60).....119

Tabla 12: Opiniones de los padres de Pacientes con Necesidades Especiales sobre actitudes y adaptación a los aparatos de ortodoncia.....121

Tabla 13: Beneficios del tratamiento ortodóncico percibido por los padres de Pacientes con Necesidades Especiales.....122

Tabla 14: Efectos adversos del tratamiento ortodóncico percibido por los padres de Pacientes con Necesidades Especiales.....123

Tabla 15: Nivel de satisfacción y apreciación de las mejoras por parte de los padres de Pacientes con Necesidades Especiales al de finalizar el tratamiento ortodóncico 125

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

9.3. CUESTIONARIO DE ORTODONCIA

¿Quién te refirió o sugirió el tratamiento de ortodoncia?

- □ Lo decidimos nosotros, nadie en particular nos lo sugirió.
- □ El pediatra/ Médico general.
- □ El dentista
- □ El trabajador social.
- □ Amigos / Familiares.

¿Dónde vive el niño?

- □ En casa.
- □ Con una familia adoptiva.
- □ En una institución.

Si el niño vive en una institución, ¿con que frecuencia va a casa?

- □ Cada tarde.
- □ Una o dos veces a la semana.
- □ Una o dos veces al mes.

¿Cuál es la actitud del niño ante el tratamiento de ortodoncia?

- □ No entiende por qué lo estamos haciendo.
- □ Es consciente de su problema dental pero no está interesado en el tratamiento.
- □ Es consciente del problema dental y está interesado en el tratamiento.
- □ Está muy motivado para el tratamiento.

¿Amigos, familiares o vecinos han influido para buscar tratamiento para tu niño?

- □ Sí.
- □ No.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Cuantas veces se cepillaba al día antes de iniciar el tratamiento:

- □ Ninguna.
- □ 1 al día.
- □ 2 -3 veces al día.

En relación a la higiene oral del niño ¿Cuántas veces se cepilla al día?

- □ Ha aumentado el número de cepillados al día desde que inició el tratamiento ortodóncico.
- □ No ha cambiado el número de cepillados al día desde que inició el tratamiento ortodóncico.
- □ Ha disminuido el número de cepillados al día desde que inició el tratamiento ortodóncico.

¿Colabora en el cepillado diario del niño? (como mínimo en alguno de los cepillados) :

- □ Siempre, incluso antes del tratamiento de ortodoncia.
- □ Sí, desde que inició el tratamiento de ortodoncia.
- □ No, nunca ayuda ni antes ni después de iniciar el tratamiento ortodóncico.

El tratamiento de ortodoncia exige tu completa colaboración. ¿En que grado estás preparado para ayudar en los cuidados del niño en casa durante el tratamiento (cepillado de los dientes, cuidado y mantenimiento de los aparatos, y otras funciones relacionadas)?

- □ Preparado completamente para tomar responsabilidad en el cuidado y mantenimiento de los dientes y del aparato.
- □ Preparado para viajar a la institución o casa de acogida para cumplir estas funciones.
- □ Preparado para guiar y estimular al personal de la institución para cumplir estas funciones.
- □ No está preparado.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

¿Cree que arreglar los dientes puede hacer al niño más atractivo y aceptado socialmente, y así mejorar su calidad de vida?

- □ Sí.
- □ No.
- □ No sé.

¿Cree que el tratamiento de ortodoncia puede mejorar su integración en la sociedad?

- □ Sí.
- □ No.
- □ No sé.

¿Cree que el corregir los dientes de su niño puede influir positivamente en su propia aceptación social?

- □ Sí.
- □ No.
- □ No sé.

Realzar la apariencia de los dientes y la cara, le preocupa:

- □ Mucho.
- □ Poco.
- □ No le preocupa.

¿Hay otra razón que motivó a buscar el tratamiento ortodóntico, además de realzar la apariencia de los dientes y de la cara?

- □ Mejorar la salud dental.
- □ Mejorar la masticación.
- □ Mejorar el habla.
- □ Elimina el babeo.

Después del primer día con el aparato de ortodoncia:

- □ Estamos sorprendidos y aliviados por la rápida adaptación al aparato.
- □ Al principio había dificultades en el manejo del aparato, que se superaron en poco tiempo.
- □ Las dificultades fueron insuperables.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Si el niño lleva aparatos removibles, responda a lo siguiente:

- □ No tolera los aparatos removibles, e intenta quitárselos.
- □ Al principio intentaba quitárselos pero se adaptó en poco tiempo.
- □ Consiguió usar los aparatos rápidamente, y nunca intentó quitárselos.

Si el niño lleva aparato fijo, responda a lo siguiente:

- □ Trata de desplazarlo en un intento de quitárselo de los dientes.
- □ Esta molesto, e inicialmente pide que se lo quiten.
- □ Se adaptó al aparato en poco tiempo.

Aparecen heridas en las encías, mejillas, paladar, etc., que le impidan comer.

- □ Sí, con mucha frecuencia.
- □ Sí, a veces.
- □ No, nunca.

El aparato le interfiere al hablar, respirar o tragar.

- □ Sí.
- □ No.
- □ A veces.

Ha notado que han aumentado la saliva o las náuseas desde que se le puso el aparato.

- □ Sí.
- □ No.
- □ A veces.

¿Cómo describirías su conformidad durante el tratamiento?

- □ Aumentó durante el tratamiento.
- □ No ha cambiado desde el inicio hasta el final del tratamiento.
- □ Disminuyó durante el tratamiento.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

¿Cuánto dificulta la vida cotidiana de los familiares?

- □ Las responsabilidades añadidas son excesivas.
- □ Las responsabilidades añadidas son soportables.
- □ Las responsabilidades no alteran nuestra vida cotidiana.

¿Cuál de las siguientes cuestiones le ofreció mayor dificultad?

- □ El poner el aparato día a día y su accesorios.
- □ Dificultades para ocuparse del tratamiento.
- □ Mantenimiento de una adecuada higiene oral.

¿Qué fase del tratamiento presentó mayor dificultad?

- □ Usando aparatología removible.
- □ Usando aparatología fija.
- □ Usando aparatología removible extraoral.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

USC
UNIVERSIDADE
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

9.4. CUESTIONARIO DE ORTODONCIA AL FINALIZAR EL TRATAMIENTO

¿Los resultados del tratamiento fueron satisfactorios?

a. Insatisfecho.
b. Satisfecho, pero siente que el esfuerzo excedió el valor de los resultados.
c. Satisfecho.
d. Los resultados del tratamiento excedieron nuestras expectativas.

¿Tú crees que el corregir sus dientes mejoró su autoimagen?

a. No, el niño ignora la mejoría.
b. El niño no está satisfecho con los resultados de los tratamientos.
c. El niño ve mejoría y ha aumentado su confianza.

¿Cómo reaccionaron los amigos, familiares y vecinos al hecho de que el niño haya sido tratado?

a. No hay reacción obvia.
b. Ellos nos estimularon a lo largo del proceso.
c. Ellos estaban entusiasmados con los resultados del tratamiento.

¿Tu sientes que el tratamiento de ortodoncia ha mejorado las funciones diarias del niño?

a. No hay cambio.
b. El progreso no fue significativo.
c. Hubo una importante mejoría.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

¿Sientes que el tratamiento cambió su vida social?

a. No, el tratamiento no tuvo influencia en sus relaciones sociales.
b. El tratamiento mejoró ligeramente su vida social.
c. El tratamiento mejoró su vida social considerablemente.

¿Someterías al niño al mismo tratamiento de nuevo?

a. Sí.
b. No

¿Recomendarías el tratamiento de ortodoncia a otros niños discapacitados, si fuera necesario dicho procedimiento?

a. Sí.
b. No.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

9.5. CRITERIOS DE CALIDAD DE LA TESIS DOCTORAL

Al tratarse de una tesis con reproducción parcial de publicaciones derivadas de la investigación desarrollada por esta doctoranda durante la etapa de formación, confirmo que mi contribución en estas aportaciones fue fundamentalmente de carácter clínico (fases de selección de pacientes, diagnóstico y tratamiento ortopédico / ortodóncico) y analítico (recogida de datos y análisis de resultados). Todos los autores de los artículos y los autores principales del libro que se detallan a continuación están en posesión del grado de doctor.

- Abeleira MT, Pazos E, Limeres J, Outumuro M, Diniz M, Diz P. Fixed multibracket dental therapy has challenges but can be successfully performed in young persons with Down syndrome. Disabil Rehabil. 2016 jul; 38(14):1391-1396. doi: 10.3109/09638288.2015.1103318.
  Factor de impacto: 1,802 (Q2 categoría "Rehabilitation")

  This is an Accepted Manuscript of an article published by Taylor & Francis in Journal of Disability and Rehabilitation on 2016, available online: http://wwww.tandfonline.com/DOI

- Abeleira MT, Pazos E, Ramos I, Outumuro M, Limeres J, Seoane-Romero J, Diniz M, Diz P. Orthodontic treatment for disabled children: a survey of parents' attitudes and overall satisfaction. BMC Oral Health. 2014 Aug 5; 14:98. doi: 10.1186/1472-6831-14-98.
  Factor de impacto: 1,128 (Q3 categoría "Dentisty, Oral Surgery & Medicine"; 15 veces referenciado)

  La editorial Wiley autoriza el uso de la publicación en la tesis doctoral.
  https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4134462/pdf/1472-6831-14-98.pdf

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

- Autores: Abeleira Pazos M, Limeres Posse J, Outumuro Rial M. Coautores: Pazos Currais E, Fernández Feijoo J, García Caballero L, Diniz Freitas M. Ortodoncia y Ortopedia Dentofacial en el Síndrome de Down. Editor: Diz Dios P. Editorial: Facultad de Medicina y Odontología, Universidad de Santiago de Compostela, 2017; ISBN: 978-84-617-8591-9.

  Autoeditado (en colaboración con la Facultad de Medicina y Odontología de la USC). Se autoriza el uso de la publicación en la tesis doctoral. *https://odontoloxia-accesible.org/wp-content/uploads/2020/12/Ortodoncia_y_Ortopedia_Sindrome_de_Down.pdf*

  En los capítulos 3.2 y 4.2 se utilizaron contenidos del artículo titulado "Fixed multibracket dental therapy has challenges but can be successfully performed in young persons with Down síndrome", cuyos autores son Abeleira MT, Pazos E, Limeres J, Outumuro M, Diniz M, Diz P, cuya filiación es el Grupo de Investigación Médico-Quirúrgica (OMEQUI) de la Universidad de Santiago de Compostela.

  En los capítulos 3.3 y 4.3 se utilizaron contenidos del artículo titulado "Orthodontic treatment for disabled children: a survey of parents' attitudes and overall satisfaction", cuyos autores son Abeleira MT, Pazos E, Ramos I, Outumuro M, Limeres J, Seoane-Romero J, Diniz M, Diz P, cuya filiación es el Grupo de Investigación Médico-Quirúrgica (OMEQUI) de la Universidad de Santiago de Compostela.

  En los capítulos 3.1 y 4.1 se utilizaron contenidos del libro titulado "Ortodoncia y Ortopedia Dentofacial en el Síndrome de Down", cuyos autores son Abeleira MT, Limeres J, Outumuro M, y como coautores Pazos Currais E, Fernández Feijoo J, García Caballero L, Diniz Freitas M, cuya filiación es el Grupo de Investigación Médico-Quirúrgica (OMEQUI) de la Universidad de Santiago de Compostela.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

10. BIBLIOGRAFIA

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

USC
UNIVERSIDADE
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA

10. BIBLIOGRAFÍA

1. Ward OC. Dr. John Langdon Down (1828-1896) A Caring Pioneer. London ; New York, NY: Royal Society of Medicine Press; 1998. 213 p.

2. Moreno-Vivot E. El recién nacido con Síndrome de Down. Rev Española Pediatría Clínica e Investig [Internet]. 2012;68:404–8. Available from: https://www.seinap.es/wp-content/uploads/Revista-de-Pediatria/2012/REP 68-6.pdf#page=7

3. Allen G, Benda G, Böök J, et al. Mongolism. Am J Hum Genet [Internet]. 1961;1(7180):775. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1932135/?page=1

4. Ward O. John Langdon Down: The man and the message. Down Syndr Res Pract J Sarah Duffen Cent [Internet]. 1999;6(1):19–24. Available from: https://pdfs.semanticscholar.org/4db3/689b3d67a91ec89535eab416c8fa24f0d381.pdf?_ga=2.250432513.682330639.1578864600-759261784.1578864600

5. Crookshank F. A Note on Mongolism. Proc R Soc Med [Internet]. 1913;6:124–6. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2007121/

6. Cuéllar SD, Rebollar EY, Ruiz V del C. Genómica del Síndrome de Down. Acta Pediátrica México. 2016;37(5):289–96.

7. Donoso SM. Veinticinco años de Cribado Eugenésico en España. Rev Of la Asoc Española Bioet y Etica Médica, Cuad

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Bioética [Internet]. 2012;XXIII(1ª):97–110. Available from: http://aebioetica.org/revistas/2012/23/77/97.pdf

8. Sociedad Española de Obstetricia y Ginecología. Guía de práctica clínica: Diagnóstico prenatal de los defectos congénitos. Cribado de anomalías cromosómicas. Elsevier Doyma Diagnóstico Prenat [Internet]. 2013;24(2):57–72. Available from: https://www.elsevier.es/es-revista-diagnostico-prenatal-327-pdf-S2173412712001059

9. Costumbrado J, Mansour T, Ghassemzadeh S. Rh Incompatibility [Internet]. Publishing S, editor. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing LLC; 2020. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459353/

10. Doriguêtto PVT, Carrada CF, Scalioni FAR, Abreu LG, Devito KL, Paiva SM, Ribeiro RA. Malocclusion in children and adolescents with Down syndrome: A systematic review and meta-analysis. Int J Paediatr Dent. 2019;29(4):524-541

11. Pérez Chavez DA. Síndrome de Down. Rev Actual Clínica Investig. 1994;45:2357–61.

12. Capone G, Goyal P, Ares W, Lannigan E. Neurobehavioral disorders in children, adolescents, and young adults with Down syndrome. Am J Med Genet Part C Semin Med Genet [Internet]. 2006;142C(3):158–72. Available from: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/ajmg.c.30097

13. Mizuno K, Ueda A. Development of sucking behavior in infants with down's syndrome. Acta Paediatr Int J Paediatr [Internet]. 2001;90(2):1384–8. Available from: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1651-2227.2001.tb01600.x

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

14. Agulló IR, González BM. Factores que influyen en el desarrollo motor de los niños con Síndrome de Down. Rev Médica Int sobre el Síndrome Down. 2006;10(2):18–24.

15. Clarkson C, Escobar BM, Molina PA, Niño MM, Soto L, Puerta G. Estudio cefalométrico en niños con Síndrome de Down del Instituto Tobías Emanuel. Colomb Med. 2004;35(3):24–30.

16. Amano A, Murakami J, Akiyama S, Morisaki I. Etiologic factors of early-onset periodontal disease in Down syndrome. Jpn Dent Sci Rev. 2008;44(2):118–27.

17. Facal García M. Influencia de los distintos tipos de succión nutritiva y no nutritiva sobre el desarrollo oro-facial del bebé. Su repercusión para el futuro del niño. In: Padrós Serrat E, editor. Bases diagnósticas, terapéuticas y posturales del funcionalismo craneofacial (Tomo 1). Barcelona, España: Ripano Editorial Médica; 2007. p. 474–87.

18. Matthews-Brzozowska T, Cudziło D, Walasz J, Kawala B. Rehabilitation of the orofacial complex by means of a stimulating plate in children with down syndrome. Adv Clin Exp Med. 2015;24(2):301–5.

19. Hohoff A, Ehmer U. Short-term and long-term results after early treatment with the Castillo Morales stimulating plate. A longitudinal study. J Orofac Orthop. 1999;60(1):2–12.

20. Faulks D, Mazille MN, Collado V, Veyrune JL, Hennequin M. Masticatory dysfunction in persons with Down's syndrome. Part 2: Management. J Oral Rehabil. 2008;35(11):863–9.

21. Morales Chávez Mariana Carolina NGZC. Prevalencia de maloclusiones en pacientes con Síndrome de Down. ORAL [Internet]. 2009;10(32):537–9. Available from: https://www.imbiomed.com.mx/articulo.php?id=58079

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

22. Mohiddin G, Narayanaswamy AB, Masthan KMK, Nagarajan A, Panda A, Behura SS. Oral Candidal and Streptococcal carriage in down syndrome patients. J Nat Sci Biol Med. 2015;6(2):300–5.

23. Guimaraes CVA, Donnelly LF, Shott SR, Amin RS, Kalra M. Relative rather than absolute macroglossia in patients with Down syndrome: Implications for treatment of obstructive sleep apnea. Pediatr Radiol [Internet]. 2008;38(10):1062–7. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Relative+rather+than+absolute+macroglossia+in+patients+with+Down+syndrome%3A+Implications+for+treatment+of+obstructive+sleep+apnea&report=abstract%0D

24. Pilcher E. Dental Care for the Patient with Down Syndrome. Down Syndr Res Pract. 1998;5(3):111–6.

25. Margar-Bacal F, Witzel MA, Munro IR. Speech intelligibility after partial glossectomy in children with down's syndrome. Plast Reconstr Surg. 1987;79(1):44–7.

26. Starmans JLM, Bloem JJAM. Tongue reduction: A functional operation for children with Down's syndrome. Ned Tijdschr Geneeskd. 1991;135(42):1963–96.

27. Huamei Y, Yu Z, Xin Z, Ga L, Qianming C. Research progress on the risk factors of geographic tongue. Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi [Internet]. 2015;33(1):93–7. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7030250/

28. Al-Maweri SA, Tarakji B, Al-Sufyani GA, Al-Shamiri HM, Gazal G. Lip and oral lesions in children with down syndrome: A controlled study. J Clin Exp Dent [Internet]. 2015;7(2):284–8. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26155347/

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

29. Müssig D, Hickel R, Zschiesche S. The eruption of deciduous teeth in children with various forms of Down's syndrome and congenital heart defects. Dtsch Zahnarztl Z. 1990;45:157–9.

30. Jara L, Ondarza A, Blanco R, Valenzuela C. The sequence of eruption of the permanent dentition in a Chilean sample with Down's syndrome. Arch Oral Biol [Internet]. 1993;38(1):85–9. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=The+sequence+of+eruption+of+the+permanent+dentition+in+a+Chilean+sample+with+Down's+syndrome%0D

31. McDonald RE, Avery DR, Dean JA. Eruption of the Teeth: Local, Systemic, and Congenital Factors That Influence the Process. In: Dean J, editor. McDonald and Avery Dentistry for the Child and Adolescent. Mosby. 2011. p. 720 (150-176).

32. Diz P, Limeres J, Salgado AFP, Tomás I, Delgado LF, Vázquez E, et al. Correlation between dental maturation and chronological age in patients with cerebral palsy, mental retardation, and Down syndrome. Res Dev Disabil [Internet]. 2011;32(2):808–17. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Correlation+between+dental+maturation+and+chronological+age+in+patients+with+cerebral+palsy%2C+mental+retardation%2C+and+Down+syndrome%0D

33. Reuland-Bosma W, Reuland MC, Bronkhorst E, Phoad KH. Patterns of tooth agenesis in patients with Down syndrome in relation to hypothyroidism and congenital heart disease: An aid for treatment planning. Am J Orthod Dentofac Orthop [Internet]. 2010;137(5):584.e1–584.e9. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20451772

34. Acerbi AG, De Freitas C, de Magalhaes MHCG. Prevalence of numeric anomalies in the permanent dentition of patients with down syndrome. Spec Care Dent [Internet]. 2001;21(2):75–8.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Available from: https://www.researchgate.net/publication/280884733_Prevalence_of_numeric_anomalies_in_the_permanent_dentition_of_patients_with_Down_syndrome/citation/download%0D

35. Abeleira MT, Outumuro M, Ramos I, Limeres J, Diniz M, Diz P. Dimensions of central incisors, canines, and first molars in subjects with Down syndrome measured on cone-beam computed tomographs. Am J Orthod Dentofac Orthop [Internet]. 2014;146(6):765–775. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Dimensions+of+central+incisors%2C+canines%2C+and+first+molars+in+subjects+with+Down+syndrome+measured+on+cone-beam+computed+tomographs%0D

36. de Moraes MEL, de Moraes LC, Dotto GN, Dotto PP, dos Santos LR de A. Dental anomalies in patients with down syndrome. Braz Dent J [Internet]. 2007;18(4):346–50. Available from: https://doi.org/10.1590/S0103-64402007000400014

37. Klingel D, Hohoff A, Kwiecien R, Wiechmann D, Stamm T. Growth of the hard palate in infants with Down syndrome compared with healthy infants—A retrospective case control study. PLoS One. 2017;12(8).

38. Miki Higa P, Valdivieso-Vargas Machuca M. Características cráneo-faciales en pacientes con Síndrome de Down en dos colegios de educación especial en Lima. Rev Estomatológica Hered. 2014;14(2–1):51–3.

39. Abeleira MT, Outumuro M, Diniz M, Limeres J, Ramos I, Diz P. Morphometry of the hard palate in Down's syndrome through CBCT-image analysis. Orthod Craniofacial Res. 2015;18:212–220.

40. Fernández Martínez P. Síndrome de Down. Alteraciones anatómicas y fisiológicas que repercuten en la comunicación, el

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

lenguaje y el habla. Programa de intervención logopédica. Revista digital: Innovación y experiencias educativas. 2011;14.

41. Shapira J, Stabholz A, Schurr D, Sela MN, Mann J. Caries levels, Streptococcus mutans counts, salivary pH, and periodontal treatment needs of adult Down syndrome patients. Spec Care Dent. 1991;11(6):248–51.

42. Barnett ML, Press KP, Friedman D, Sonnenberg EM. The Prevalence of Periodontitis and Dental Caries in a Down's Syndrome Population. J Periodontol [Internet]. 1986;57(5):288–93. Available from: https://doi.org/10.1902/jop.1986.57.5.288

43. Cutress TW. Composition, flow-rate and pH of mixed and parotid salivas from trisomic 21 and other mentally retarded subjects. Arch Oral Biol. 1972;17:1082–94.

44. González E. Caries dental, enfermedad periodontal y maloclusiones en el Síndrome de Down. Rev Actual odontoestomatológica española. 1990;392:47–54.

45. Montserrat Diéguez-Pérez, de Nova-García MJ, Mourelle-Martínez MR, Bartolomé-Villar B. Oral health in children with physical (Cerebral Palsy) and intellectual (Down Syndrome) disabilities: Systematic review I. J Clin Exp Dent [Internet]. 2016;8(3):337–43. Available from: http://www.medicinaoral.com/medoralfree01/aop/52922.pdf

46. Scully C, Van Bruggen W, Diz Dios P, Casal B, Porter S, Davison MF. Down syndrome: Lip lesions (angular stomatitis and fissures) and Candida albicans. Br J Dermatol [Internet]. 2002;147(1):37–40. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Down+syndrome%3A+lip+lesions+(angular+stomatitis+and+fisures)+and+candida+albicans%0D

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

47. Falgás Franco J. Patología bucal. Pediatr Integr. 2015;XIX(1):13–20.

48. Morinushi T, Lopatin DE, Nakao R, Kinjyo S. A comparison of the gingival health of children with Down syndrome to healthy children residing in an institution. Spec Care Dent. 2006;26(1):13–9.

49. Olczak-Kowalczyk D, Daszkiewicz M, Krasuska-Slawińska, Dembowska-Bagińska B, Gozdowski D, Daszkiewicz P, et al. Bacteria and Candida yeasts in inflammations of the oral mucosa in children with secondary immunodeficiency. J Oral Pathol Med [Internet]. 2012;41(7):568–76. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Bacteria+and+Candida+yeasts+in+inflammations+of+the+oral+mucosa+in+children+with+secondary+immunodeficiency%0D

50. Scully C, Diz P KN. Down syndrome. In: Crispian Scully, Pedro Diz Dios NK, editor. Special Care in Dentistry. London: Churchill Livingstone; 2007. p. (512 p) 143-148.

51. Faulks D, Collado V, Mazille MN, Veyrune JL, Hennequin M. Masticatory dysfunction in persons with Down's syndrome. Part 1: Aetiology and incidence. J Oral Rehabil [Internet]. 2008;35(11):854–62. Available from: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1365-2842.2008.01877.x

52. Lazenby T. The impact of aging on eating, drinking, and swallowing function in people with Down's syndrome. Dysphagia [Internet]. 2008;23:88–97. Available from: https://link.springer.com/article/10.1007/s00455-007-9096-1

53. Morinushi T, Lopatin DE, Tanaka H. The relationship between dental caries in the primary dentition and anti S. mutans serum antibodies in children with Down's syndrome. J Clin Pediatr Dent. 1995;19(4):279–84.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

54. Goffinski A, Stanley MA, Shepherd N, Duvall N, Jenkinson SB, Davis C, et al. Obstructive sleep apnea in young infants with Down Syndrome evaluated in a Down Syndrome specialty clinic. Am J Med Genet Part A [Internet]. 2015;167(2):324–30. Available from: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/ajmg.a.36903

55. Stevenson RD, Allaire JH. The development of normal feeding and swallowing. Pediatr Clin North Am. 1991;38(6):1439–53.

56. Hennequin M, Faulks D, Veyrune JL, Bourdiol P. Significance of oral health in persons with Down syndrome: A literature review. Dev Med Child Neurol. 1999;41(4):275–83.

57. Basil JS, Santoro SL, Martin LJ, Healy KW, Chini BA, Saal HM. Retrospective study of obesity in children with down syndrome. J Pediatr. 2016;173:143–8.

58. Negoro T, Briggs J, Plesh O, Nielsen I, McNeill C, Miller AJ. Bruxing patterns in children compared to intercuspal clenching and chewing as assessed with dental models, electromyography, and incisor jaw tracing: Preliminary study. J Dent Child. 1998;65(6):449–58, 438.

59. López-Pérez R, López-Morales P, Borges-Yáñez SA, Maupomé G, Parés-Vidrio G. Prevalence of bruxism among Mexican children with Down syndrome. Downs Syndr Res Pract. 2007;12(1):45–9.

60. Kieser JA, Groeneveld HT. Relationship between juvenile bruxing and craniomandibular dysfunction. J Oral Rehabil. 1998;25(9):662–5.

61. Abanto J, Ciamponi AL, Francischini E, Murakami C, De Rezende NPM, Gallottini M. Medical problems and oral care of patients with Down syndrome: A literature review. Spec Care Dent. 2011;31(6):197–203.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

62. Mubayrik A Bin. The Dental Needs and Treatment of Patients with Down Syndrome. Dent Clin North Am [Internet]. 2016;60(3):613–26. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27264854/

63. Stebbens VA, Dennis J, Samuels MP, Croft CB, Southall DP. Sleep related upper airway obstruction in a cohort with Down's syndrome. Arch Dis Child. 1991;66(11):1333–8.

64. De Moura CP, Andrade D, Cunha LM, Tavares MJ, Cunha MJ, Vaz P, Barros H, Pueschel SM, Clemente MP. Down syndrome: otolaryngological effects of rapid maxillary expansion. J Laryngol Otol. 2008;122(12):1318-24.

65. Daskalogiannakis J. Glossary of Orthodontic Terms. Quintessen. Daskalogiannakis J, editor. 2000. 296 p.

66. Asensi Cros C. Maloclusiones transversales. In: Bravo-González LA, editor. Manual de Ortodoncia. Madrid, Spain: Editorial Sintesis, SA; 2003. p. (703 p) 617-648.

67. McNamara A, Brudon WL. Orthodontic and orthopedic treatment in the mixed dentition. Needham Pr. Lawrence, Kansas; 1993. 367 p.

68. Proffit W, Fields H. Contemporary Orthodontics 4th ed. Mosby Else. St. Louis; 2007. 768 p.

69. Bravo LA. Naturaleza de la maloclusión y justificación del tratamiento ortodóncico. In: Bravo-González LA, editor. Manual de Ortodoncia. Madrid, Spain: Editorial Sintesis, SA; 2003. p. (703 p) 25-52.

70. Andrews LF. Las seis claves de la oclusión óptima. Rev Española Ortod. 1994;24(2):111–22.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

71. Goenharto S. Orthodontic treatment considerations in Down syndrome patients. Dental Journal: Majalah Kedokteran Gigi. 2012;45(1):6-11

72. Antonarakis GS, Kiliaridis S. Orthodontic treatment of patients with special needs in Switzerland.Swiss Dent J. 2021;131(3):220-227

73. Becker A, Shapira J, Chaushu S. Orthodontic treatment for disabled children: Motivation, expectation, and satisfaction. Eur J Orthod. 2000;22(2):151–8.

74. Al-Sarheed M, Bedi R, Hunt NP. The views and attitudes of parents of children with a sensory impairment towards orthodontic care. Eur J Orthod. 2004;26(1):87–91.

75. Allwork JJ, Edwards IR, Welch IM. Ingestion of a quadhelix appliance requiring surgical removal: A case report. J Orthod. 2007;34(3):154–7.

76. Chaushu S, Becker A. Behaviour management needs for the orthodontic treatment of children with disabilities. Eur J Orthod. 2000;22(2):143–9.

77. Chadwick SM, Asher-McDade C. The orthodontic management of patients with profound learning disability. Br J Orthod. 1997;24(2):117–25.

78. Desai SS, Flanagan TJ. Orthodontic considerations in individuals with Down syndrome: A case report. Angle Orthod. 1999;69(1):85–88.

79. Musich DR. Orthodontic intervention and patients with Down syndrome. Angle Orthod. 2006;76(4):734–5.

80. Dellavia C, Sforza C, Orlando F, Ottolina P, Pregliasco F, Ferrario VF. Three-dimensional hard tissue palatal size and

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

shape in Down syndrome subjects. Eur J Orthod. 2007;29(4):417–22.

81. Alió Sanz JJ. A new cephalometric diagnostic method for Down's Syndrome patients with open bite. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2008;13(3):E171–5.

82. Hobson RS, Nunn JH, Cozma I. Orthodontic management of orofacial problems in young people with impairments: Review of the literature and case reports. Int J Paediatr Dent. 2005;15(5):355–63.

83. de Moraes MEL, Bastos MS, dos Santos LR de A, Castilho JC de M, de Moraes LC, Medici Filho E. Dental age in patients with Down syndrome. Braz Oral Res. 2007;21(3):259–64.

84. Vigild M. Prevalence of malocclusion in mentally retarded young adults. Community Dent Oral Epidemiol. 1985;13(3):183–4.

85. Oreland A, J H, S J. Malocclusions in physically and/or mentally handicapped children. Swed Dent J. 1987;11(3):103–19.

86. Onyeaso CO. Orthodontic treatment need of mentally handicapped children in Ibadan, Nigeria, according to the dental aesthetic index. J Dent Child. 2003;70(2):159–63.

87. Faulks D, Veyrune JL, Hennequin M. Consequences of oral rehabilitation on dyskinesia in adults with Down's syndrome: A clinical report. J Oral Rehabil. 2002;29(3):209–18.

88. Pinto de Moura C, Vales F, Andrade D, Cunha LM, Barros H, Pueschel SM, et al. Rapid maxillary expansion and nasal patency in children with Down syndrome. Rhinology. 2005;43(2):138–42.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

89. Pratelli P, Gelbier S, Gibbons DE: Parental perception and attitudes on orthodontic care. Br J Orthod. 1998; 25:41-46.

90. Becker A, Shapira J, Chaushu S. Orthodontic treatment for disabled children-A survey of patient and appliance management. J Orthod. 2001;28(1):39–44.

91. Becker A, Shapira J. Orthodontics for the handicapped child. Eur J Orthod. 1996;18(1):55–67.

92. Nanda RS, Kierl MJ. Prediction of cooperation in orthodontic treatment. Am J Orthod Dentofac Orthop [Internet]. 1992;102(1):15–21. Available from: https://www.semanticscholar.org/paper/Prediction-of-cooperation-in-orthodontic-treatment.-Nanda-Kierl/b53324ad46f35d03e96c0fe6d3250ec939de4d52#extracted

93. Benda CE. Mongolism and Cretinism Second Edition. American Journal of Clinical Pathology. New York: Grune & Stratton; 1949. 316 p.

94. Murphy M, Friend DS, Pike-Nobile L, Epstein LB. Tumor necrosis factor-alpha and IFN-gamma expression in human thymus. Localization and overexpression in Down syndrome (trisomy 21). J Immunol. 1992;149(7):2506–12.

95. De Moura CP, Andrade D, Cunha LM, Tavares MJ, Cunha MJ, Vaz P, et al. Down syndrome: Otolaryngological effects of rapid maxillary expansion. J Laryngol Otol. 2008;122(12):1318–24.

96. Kleint G, Kanitz G, Harzer W. Orthodontic treatment in handicapped children: Report of four cases. J Dent Child. 2002;69(1):31–8, 11.

97. Jackson EF. Orthodontics and the retarded child. Am J Orthod. 1967;53(8):596–605.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

98. Seagriff-Curtin P, Pugliese S, Romer M. Dental considerations for individuals with Down syndrome. N Y State Dent J. 2006;72(2):33–5.

99. Ingalls TH, Butler RL. Mongolism, implications of dental anomalies. N Engl J Med. 1953;248:511–2.

100. Fiske J, Shafik HH. Down's syndrome and oral care. Dent Update. 2001;28(3):148–56.

101. Bauer D, Evans CA, Begole EA, Salzmann L. Severity of occlusal disharmonies in Down syndrome. Int J Dent. 2012;2012(ID 872367).

102. Becker A, Shapira J, Chaushu S. Orthodontic treatment for the special needs child. Prog Orthod. 2009;10(1):34–47.

103. Reuland-Bosma W, Liem RSB, Jansen HWB, van Dijk LJ, van der Weele LT. Morphological aspects of the gingiva in children with Down's syndrome during experimental gingivitis. J Clin Periodontol. 1988;15(5):293–302.

104. Richmond S, Shaw WC, Roberts CT AM. The PAR Index (Peer Assessment Rating): methods to determine outcome of orthodontic treatment in terms of improvement and standards. Eur J Orthod. 1992;14(3):180–7.

105. Frank W, Pfaller K, Konta B. Oral health with fixed appliance orthodontics. GMS Heal Technol gy Assess. 2008;4.

106. Daniels AS, Seacat JD, Inglehart MR. Orthodontic treatment motivation and cooperation: A cross-sectional analysis of adolescent patients' and parents' responses. Am J Orthod Dentofac Orthop. 2009;136(6):780–7.

107. Atassi F, Awartani F. Oral hygiene status among orthodontic patients. J Contemp Dent Pract. 2010;11(4):E025-32.

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

108. Waldman HB, Perlman SP, Swerdloff M. Orthodontics and the population with special needs. Am J Orthod Dentofac Orthop. 2000;118(1):14–7.

109. Birkeland K, Boe OE, Wisth PJ. Relationship between occlusion and satisfaction with dental appearance in orthodontically treated and untreated groups. A longitudinal study. Eur J Orthod. 2000;22(5):509–18.

110. Trulsson U, Klingberg G. Living with a child with a severe orofacial handicap: Experiences from the perspectives of parents. Eur J Oral Sci. 2003;111(1):19–25.

111. Baricevic M, Mravak-Stipetic M, Majstorovic M, Baranovic M, Baricevic D, Loncar B. Oral mucosal lesions during orthodontic treatment. Int J Paediatr Dent. 2011;21(2):96–102.

112. Feldmanna I. Satisfaction with orthodontic treatment outcome. Angle Orthod. 2014;84(4):581–7.

113. Anderson LE, Arruda A, Inglehart MR. Adolescent patients' treatment motivation and satisfaction with orthodontic treatment. Angle Orthod. 2009;79(5):821–827.

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

El síndrome de Down (SD) representa la anomalía cromosómica más frecuente. Las referencias bibliográficas disponibles sobre tratamientos ortodóncicos en pacientes con SD son muy escasas y se limitan a casos clínicos aislados o incluidos en series de pacientes con otras necesidades especiales. En esta tesis se describen las peculiaridades del tratamiento ortodóncico con expansores maxilares y con aparatología fija multibracket en pacientes con SD, y se evalúa el grado de satisfacción de los padres/tutores de los pacientes con necesidades especiales sometidos a tratamiento de ortodoncia. Las principales conclusiones son que en los pacientes con SD el éxito del tratamiento ortodóncico está condicionado por la adecuada selección de los casos, que generalmente hay que adaptar el ritmo de activación de la aparatología removible y prolongar la duración del tratamiento con aparatología multibracket, que la frecuencia de complicaciones es mayor que en la población general y que el grado de satisfacción percibido entre los padres de estos pacientes habitualmente sobrepasa sus expectativas.