



# UNIVERSIDAD DE IXTLAHUACA CUI

## LICENCIATURA DE CIRUJANO DENTISTA

INCORPORADA A LA UNAM  
No. DE ACUERDO CIRE 12/11 DE FECHA 24 DE MAYO DE 2011  
CLAVE 8968 – 22

**“TRATAMIENTOS PARA LA ATENCION ODONTOLOGICA A PACIENTES  
CON SINDROME DE DOWN: REVISION DE LA LITERATURA”**

### TESIS

QUE PARA OPTAR EL TITULO DE  
CIRUJANO DENTISTA

### PRESENTA

GAMALIEL GUTIERREZ VILCHIS  
Y  
LORENA DE JESUS SAMANO

### ASESOR DE TESIS

C.D. E. en. OP. JUANA GABRIELA ESPINOZA SUAREZ



IXTLAHUACA, ESTADO DE MEXICO, AGOSTO, 2021



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## Índice

<b>1. Introducción</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Materiales y métodos</b> .....	<b>3</b>
<b>3. Objetivo</b> .....	<b>5</b>
<b>4. Revisión de la literatura</b> .....	<b>6</b>
<b>4.1- Capítulo 1. SINDROME DE DOWN</b> .....	<b>6</b>
4.1.1 Factores de riesgo .....	9
4.1.2 Etiología .....	9
4.1.3 Clasificación .....	10
4.1.4 Diagnóstico.....	13
4.1.5Características clínicas.....	15
<b>4.2. Capítulo 2 Patologías sistémicas asociadas a síndrome de Down</b> .....	<b>19</b>
4.2.1 Retraso mental .....	19
4.2.2 Cardiopatías Congénitas.....	20
4.2.2.1 Canal atrio-ventricular completo .....	20
4.2.2.2 Defecto total del septum atrio-ventricular .....	21
4.2.2.3 Comunicación interventricular .....	21
4.2.2.4 Comunicación interauricular .....	21
4.2.2.5 Canal aurículo -ventricular .....	22
4.2.2.6 Tetralogía de Fallot.....	22
4.2.3 Hipotiroidismo.....	23
4.2.4 Trastornos visuales .....	25
4.2.5 Alteraciones inmunitarias.....	25
4.2.6 Alteraciones respiratorias. ....	26
4.2.7 Alteraciones del tracto gastrointestinal.....	27
4.2.8 Alteraciones musculo esqueléticas.....	28
<b>4.3. Capítulo 3 Características Bucodentales en Síndrome de Down.</b> .....	<b>29</b>
4.3.1 Labio .....	29

4.3.2 Carrillos.....	30
4.3.3 Lengua.....	31
4.3.4 Paladar .....	32
4.3.4 Orofaringe .....	33
4.3.6 Encía .....	34
4.3.7 Dientes .....	35
<b>4.4. Capítulo 4 Patologías bucales presentes en cavidad bucal de pacientes con Síndrome de Down.....</b>	<b>36</b>
4.4.1 Caries dental.....	36
4.4.2 Microdoncia .....	38
4.4.3 Agenesia dental .....	39
4.4.4 Taurodontismo.....	40
4.4.5 Macroglosia .....	41
4.4.6 Erupción dental.....	42
4.4.7 Enfermedad periodontal.....	43
4.4.8 Oclusión.....	45
<b>4.5 Capítulo 5 Atención odontológica a pacientes con Síndrome de Down en el consultorio.....</b>	<b>47</b>
4.5.1 Prevención .....	48
4.5.2 Manejo de Conducta.....	49
4.5.3 Perfil conductual de pacientes con Síndrome de Down.....	53
<b>4.5.4 Profilaxis antimicrobiana previa a procedimientos dentales. ....</b>	<b>56</b>
4.5.5 Atención de Caries Dental .....	59
4.5.6 Atención periodontal.....	60
4.5.7 Intervención de ortodoncia.....	62
4.5.8 Atención odontológica bajo anestesia general.....	65
<b>6. Referencias .....</b>	<b>69</b>
<b>7. Anexos .....</b>	<b>76</b>

## 1. Introducción

Se define Síndrome de Down (SD) a la enfermedad congénita causada por un cromosoma extra (cromosoma 21) en el ADN humano, y fue descrito por primera vez en 1866 por John Langdon Down, la aparición del síndrome varía con relación a la edad materna, puede presentarse en cualquier familia independientemente de la clase social o raza, condiciones genéticas de los padres y ambiente, el síndrome presenta tres variables genéticas: trisomía del cromosoma 21 completa, mosaicismo normal y traslocación, que pueden ser diagnosticadas desde el inicio de la vida intrauterina mediante la confirmación de un cariotipo. (1)

La trisomía 21 presenta complicaciones sistémicas como: cardiopatías congénitas, hipotonía muscular asociada a alteraciones de crecimiento óseo, hipotiroidismo, trastornos visuales, alteraciones inmunológicas, retraso mental, y múltiples anomalías bucodentales en: paladar, labios, lengua, dientes, periodonto, oclusión y función, lo que hace ver a los niños con Síndrome de Down como pacientes únicos y diferentes.(1,2)

Existen muchos estudios y literatura basados en la comprensión de este síndrome de manera general referidos a sus enfermedades asociadas y complicaciones, sin embargo, no existe gran cantidad de revisión bibliográfica basada al tratamiento odontológico, por tal razón la presente investigación tiene como propósito describir las características de los niños con Síndrome de Down y relacionarlas con la salud oral, con el fin de facilitar la atención dental a los pacientes, tomando en cuenta sus particularidades físicas, mentales y sociales, por lo cual el cuidado de la salud oral debe ser siempre específico y multidisciplinario en el consultorio, brindando así conocimientos base a los odontólogos y a los padres de familia herramientas y recursos que permitan ayudar a estos pacientes con capacidades diferentes. (3)

Una vez conociendo las particularidades de este síndrome poder diseñar un protocolo de atención odontológico adecuado para mejorar la calidad de vida, así como instruir a los padres o tutores de los pacientes.

## 2. Materiales y métodos

Se realizará una revisión sistemática acerca del tema: “Tratamientos para la atención odontológica a pacientes con Síndrome de Down revisión de literatura”, mediante una búsqueda en línea en tres bases de datos científicas diferentes: SciELO®, MEDLINE® / PubMed® y LILACS®, desde el 4 de Diciembre del 2019 a 30 de Junio de 2020. Por lo tanto, se desarrolló una cadena de búsqueda de palabras clave a partir de los términos iniciales (Syndrome, Down, 47,XY,+21, Trisomy G, 47,XX,+21 Down's Syndrome, Downs Syndrome, Syndrome, Down's, Trisomy 21, Trisomy 21, Mitotic Nondisjunction, Down Syndrome, Partial Trisomy 21, Partial Trisomy 21 Down Syndrome, Trisomy 21, Meiotic Nondisjunction) Con el fin de detectar un mayor número de artículos se buscaron sinónimos "únicos" y adicionales, usando el tema médico en los encabezados (MeSH®), el término (Down's Syndrome) generó términos adicionales (Down Syndrome, Patologías sistémicas, Alteraciones Bucodentales, Patologías bucales.) (4)

Para reducir con precisión los resultados, términos especiales caracterizando los campos de interés (Down Syndrome, Patologías sistémicas, Alteraciones Bucodentales).(5)

### Criterios de inclusión

- Artículos de texto completo con resúmenes indexados que informan sobre el Síndrome de Down. Se seleccionó protocolo de atención odontológica a pacientes con Síndrome de Down revisión de literatura.
- Artículos escritos en inglés, español o portugués fueron incluidos.
- Sobre la base del título y la información del resumen, los estudios incluidos se filtraron y seleccionaron siguiendo las recomendaciones del Manual Cochrane para revisiones Sistemáticas de Intervenciones.
- Solo artículos de texto completo publicados en revistas de odontología.

## **Criterios de exclusión**

Informes de casos, revisiones ordinarias y comunicaciones breves y cartas a el editor no fue considerado, artículos escritos en inglés, español o portugués fueron incluidos.

Eliminando artículos que no pretendían demostrar lo que se busca desarrollar en el Síndrome de Down. (6)(7)(8)



### **3. Objetivo**

Describir y dar a conocer la información necesaria para la completa atención a pacientes con Síndrome de Down en Odontología, con base en literatura odontológica actual.

## 4. Revisión de la literatura

### 4.1- Capítulo 1. SINDROME DE DOWN

Históricamente el dato arqueológico más antiguo del que se tiene registro sobre el Síndrome de Down, es el hallazgo de un cráneo sajón del siglo VII, en el que se identificaron anomalías estructurales semejantes a las de un varón que presentaba dicha entidad del síndrome. También existen antecedentes de algunas esculturas de la cultura olmeca que podrían estar representando a personas que fueron parte de su población afectadas por el Síndrome de Down. Otro dato histórico del SD es la pintura al temple sobre madera donde se ve a la virgen y el niño de Andrea Mantegna ,( ver Imagen 1), en la que parece representar a un niño con rasgos que se asimilan a los de la trisomía 21, al igual que el cuadro de Sir Joshua Reynolds (1773), (ver Imagen 2) Retrato de Lady Cockburn con sus tres hijos, en el que aparece uno de los hijos con rasgos faciales típicos del Síndrome de Down.(1)



Imagen 1: La virgen y el niño. Pintura al temple sobre madera de Andrea Mantegna (1430- 1506); Parece representar un niño con rasgos que evocan los de la trisomía. Disponible en: <https://www.reprodart.com/a/mantegna-andrea-1/maria-con-nino-durmiente.html>



Imagen 2: Lady Cockburn y sus hijos, de Sir Joshua Reynolds. El niño en la espalda de Lady Cockburn presenta algunos rasgos compatibles con Síndrome de Down. Disponible en:  
Archivo:Lady\_Cockburn\_and\_Her\_Three\_Eldest\_Sons.jpg

Pero fue hasta 1866 que el Síndrome de Down fue descrito por el médico británico John Langdon Down (ver Imagen 3), quien hizo la gran contribución del reconocimiento de las características físicas del síndrome. En su intento por describir al síndrome llegó a creer que en realidad se trataba de un retroceso hacia un tipo de razonamiento humano primitivo, ya que el retraso mental y los rasgos orientales de estos niños eran evidentes e indujeron al autor a denominar al síndrome como «idiocia mongólica», término que actualmente es obsoleto. La causa del síndrome fue identificada hasta 1958, año en que Jérôme Lejeune médico e investigador descubrió que estos niños tenían un cromosoma genético extra del par 21 es decir, una dosis triple del material genético localizado en ese cromosoma, lo que posteriormente daría origen a la también denominación de «trisomía 21» o incluso «trisomía G».(2)

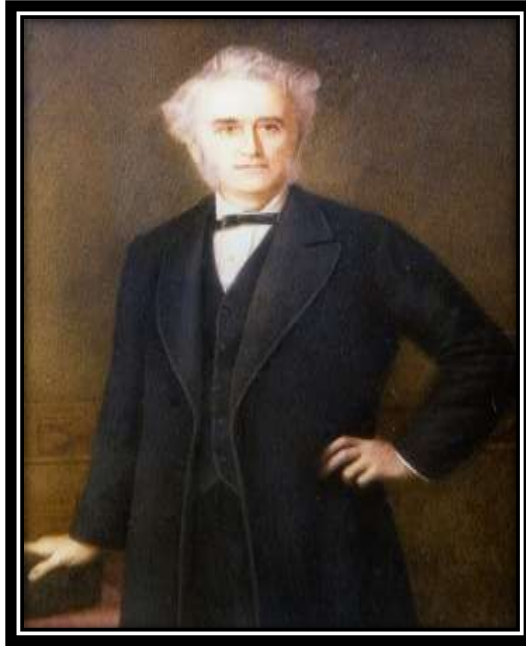


Imagen 3: John Langdon Down Disponible en: <https://downberri.org/2010/08/27/john-langdon-down/>

El síndrome de Down es considerado como la mayor alteración genética que se asocian con retraso mental y características físicas específicas. Además de estas, se manifiestan condiciones sistémicas e intelectuales que pueden comprometer la salud bucal de los pacientes.

Según los reportes más recientes de la Organización Mundial de la Salud (OMS), se estima que la incidencia del SD es de 1 en 1,000 a 1 en 1,100 nacidos vivos en todo el mundo; y cada año, aproximadamente 3,000 a 5,000 niños nacen con este trastorno .(9)(10)

### **4.1.1 Factores de riesgo**

Actualmente no se conoce con exactitud las causas específicas que desencadenan el aumento cromosómico en el par 21, aunque estadísticamente se relaciona con la edad de las embarazadas mayores de 35 años. El síndrome de Down es la anomalía cromosómica más común encontrada en humanos.(1)

La explicación que se le da al hecho de que a mayor edad materna existan mayores posibilidades de que nazca un niño con Síndrome de Down, está en la diferencia fisiológica que existe en la formación de células reproductoras del hombre y la mujer.

El hombre forma nuevas células germinales durante toda su vida fértil a diferencia de la mujer que nace con un número determinado de células germinales, las cuales han de esperar su turno durante varios años para ser liberadas y fecundadas tiempo que lleva a las células a un proceso de envejecimiento, esperando en los ovarios su liberación y dando como posible resultado ser más propensas a sufrir accidentes en sus cromosomas. Por otro lado la edad de la madre no es la única causa de la trisomía 21; por ejemplo, en informes recientes se afirma que hasta 75% de los niños con este trastorno han nacido de madres menores a los 35 años de edad.(11)

### **4.1.2 Etiología**

El Síndrome de Down es también conocido como trisomía del par 21 debido a una alteración genética cromosoma extra en dicho par, producto de:

- Falta de disyunción en la meiosis, dando como resultado a dos células hijas completamente anormales, una de las cuales portaría 24 cromosomas y la otra 22, en lugar de 23 cromosomas como correspondería. Si la célula portadora de 24 cromosomas es fecundada por un gameto haploide, el resultado sería un individuo con 47 cromosomas (trisomía) y en el caso de que la célula portadora de 22

cromosomas sea fecundada el individuo presentaría 45 cromosomas (monosomía).

- Falta de disyunción en la mitosis, durante las primeras divisiones celulares de una célula embrionaria, generando un mosaicismo que se caracteriza por dos tipos de poblaciones celulares distintas a nivel cromosómico. Una población presentaría un número anómalo de cromosomas y la otra un número normal, sus características varían de acuerdo a la proporción y ubicación de estas células anormales.
- Translocación desequilibrada, en la que en muchos casos un cromosoma sufre de una rotura a nivel estructural, dando como resultado un fragmento cromosómico libre, que llega a acoplarse a otro par de cromosomas ocasionando así una trisomía.

El 95 % de los casos tienen una predisposición materna, donde la edad de la madre juega un papel importante ya que la incidencia de la alteración genética aumenta a partir de los 45 años, debido a que la mujer nace con una dotación establecida de ovocitos, siendo estos susceptibles a la atresia e influencias ambientales de carácter nocivo que llegan a modificar genéticamente su estructura. (12)

#### **4.1.3 Clasificación**

Trisomía libre: El síndrome de Down se produce por la presencia de un cromosoma más en el par 21 originales (tres cromosomas). La nomenclatura científica para ese exceso cromosómico es 47, XX, +21 o 47, XY, +21; según se trate de una mujer o de un varón. El 95 % de personas con este síndrome, deben el exceso cromosómico a un error genético durante la segunda división meiótica. En este caso el desorden se debe a una separación incompleta del material genético de uno de los padres (en la formación normal de gametos se separan un par de cromosomas, por lo que cada padre solo transmite información sobre un

cromosoma de cada par parental) cuando no se produce la separación, se transmiten ambos cromosomas. El único factor con una asociación estadística estable con el síndrome es la edad materna, lo que parece respaldar la teoría que se centra en la degradación del material genético a lo largo del tiempo. ( ver Imagen 4).(13)

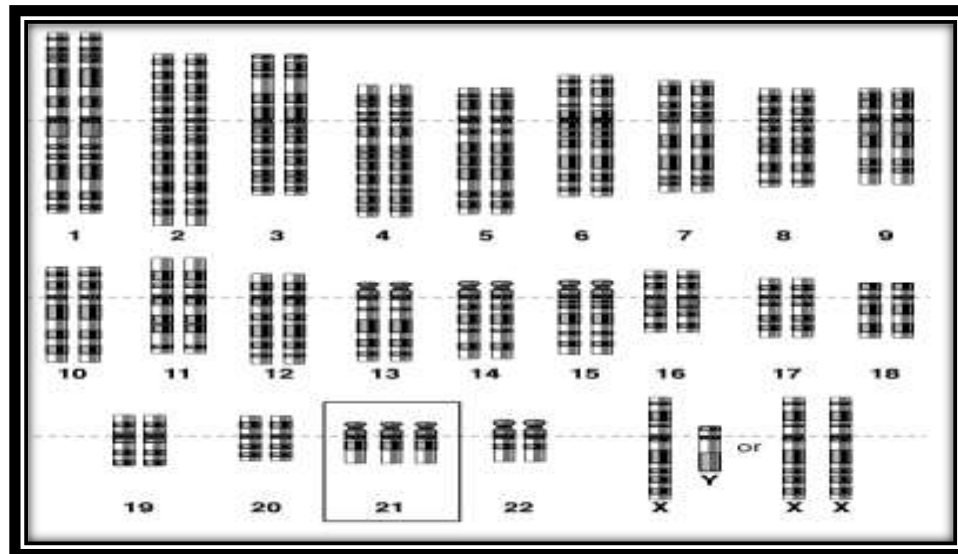


Imagen 4: Trisomía de par 21. Disponible en:  
<https://pt.slideshare.net/guest23b9ae/trisomie-21/4>

Translocación: es la segunda causa más frecuente de aparición del exceso de material genético es la translocación (3%). En esta variante el cromosoma 21 extra (o un fragmento del mismo) se encuentra “pegado” a otro cromosoma (frecuentemente a uno de los dos cromosomas del par 14), por lo cual el recuento genético es de 46 cromosomas en cada célula. En este caso no hay un problema con la disyunción cromosómica, pero el problema radica en que uno de los fragmentos porta material “extra” con los genes del cromosoma “translocado”. A efectos de información genética sigue tratándose de una trisomía 21 ya que se duplica la dotación genética de ese cromosoma.

La importancia de esta clasificación sindrómica radica en la necesidad de hacer un estudio genético a los padres para comprobar si uno de ellos es portador de la

translocación sin saberlo, o si esta se produjo por primera vez en el embrión. Existen portadores “sanos” de translocaciones, en los que se recuentan 45 cromosomas, estando uno de ellos translocado, o pegado a otro (ver Imagen 5).  
(13)

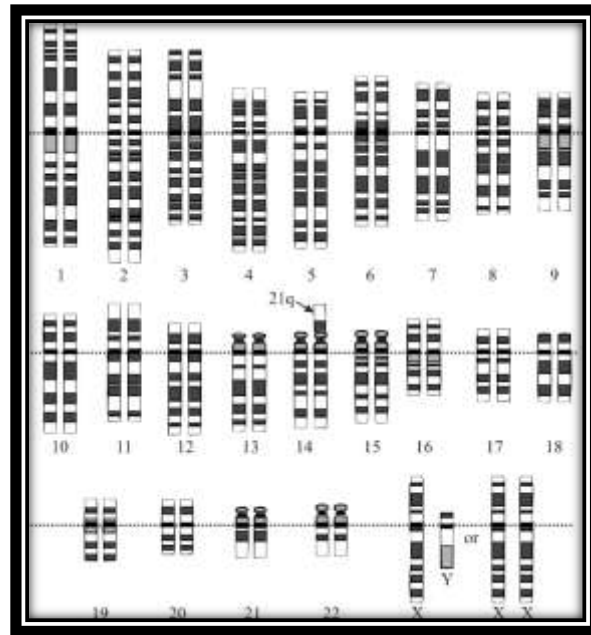


Imagen 5: Translocación del brazo largo del cromosoma 21 en uno de los dos cromosomas del par 14. Disponible en: <https://pt.slideshare.net/guest23b9ae/trisomie-21/4>

Mosaicismo: es la forma menos frecuente de trisomía 21 es la denominada “mosaico” (en torno al 2 % de los casos). Esta mutación se produce tras la concepción, por lo que la trisomía no está presente en todas las células del individuo con Síndrome de Down, sino solo en aquellas cuya estirpe procede de la primera célula mutada. El porcentaje de células afectadas puede abarcar desde unas pocas a casi todas, según el momento en que se haya producido la segregación anómala de los cromosomas homólogos (ver Imagen 6).(13)



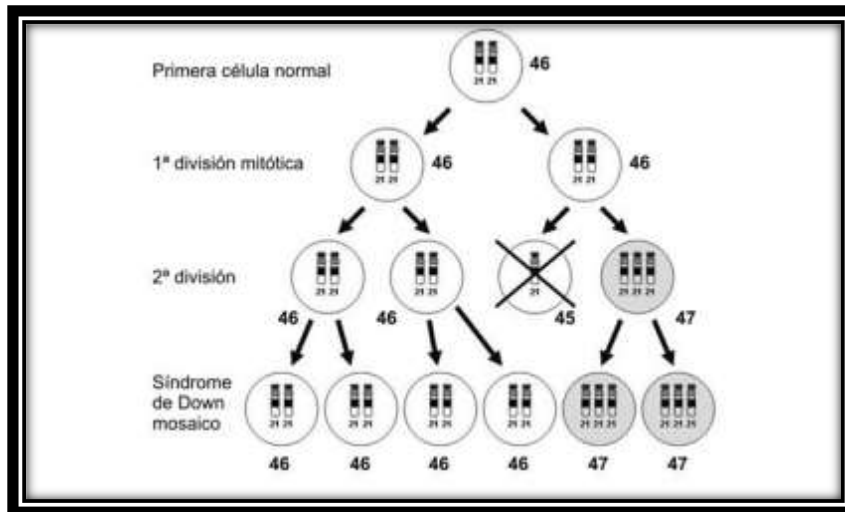


Imagen 6: Mosaicismo. Disponible en: <https://pt.slideshare.net/guest23b9ae/trisomie-21/4>

#### 4.1.4 Diagnóstico.

En la actualidad, el riesgo de enfermedades cromosómicas se analiza combinando la edad de la madre, ciertas características ecográficas del feto y ciertos marcadores bioquímicos en la sangre materna también son analizados para determinar claramente si se requieren exámenes invasivos y minimizar su incidencia potencial de morbilidad.

El examen ecográfico de rutina antes de la 14ª semana de amenorrea puede proporcionar evidencia de síndrome de Down al medir la "translucidez del cuello" y la presencia de otros marcadores ecográficos en el feto, los protocolos de control establecen la obligación de efectuar una observación ecográfica del feto en la semana 18-20 para investigar malformaciones estructurales y defectos del tubo neural. En estos exámenes de ultrasonidos morfológicos del feto, además de detectar malformaciones fetales, también se rastrean "marcadores de ultrasonido para enfermedades cromosómicas", y los resultados también pueden demostrar la necesidad de un examen invasivo para confirmar o excluir el síndrome de Down. Los marcadores de ultrasonido son hallazgos anatómicos y su presencia (no completamente anormal) puede llevar a fetos sospechosos como portadores de anomalías cromosómicas. (Ver imagen 7). (14)

## Marcadores ecográficos sugestivos de síndrome de Down

- Translucencia nucal aumentada (engrosamiento del tejido subcutáneo)
- Ausencia de hueso nasal
- Fémur cortó
- Ectasia piélica renal
- Intestino ecogénico
- Ventriculomegalia cerebral
- Arteria umbilical única
- Agenesia de la falange media del 5º dedo de la mano



Imagen7: Ecografía fetal convencional de un síndrome de Down en la que se observa la ausencia del hueso nasal y una translucencia nucal aumentada con respecto al control. Disponible en: Abeleira Maite, Limeres Jacobo OM. ortodoncia y ortopedia dentofacial en el síndrome de down.

El tamizaje prenatal, es una prueba sanguínea realizada a la madre del feto para determinar si el mismo presenta el riesgo de padecer de síndrome de Down, defecto de tubo neural, epidermólisis Bullosa, trisomía 18, espina bífida y preeclampsia. El tamizaje o cribado no es un diagnóstico como tal, pero permite

predecir la presencia de alguna de estas enfermedades. Si los resultados muestran un riesgo de padecer alguna de estas anomalías, se procede a realizar una prueba de tipo invasiva en el feto conocida como amniocentesis, un procedimiento de diagnóstico que extrae líquido amniótico procedente del saco amniótico del útero de la madre insertando una aguja, aunque este es un procedimiento de riesgoso para el feto. Mientras más exacta es la prueba, menor es la cantidad de pruebas con casos falsos positivos y falsos negativos disminuyendo así la necesidad de realizar amniocentesis.(15)

En el primer y segundo trimestre de gestación se realiza esta prueba, siendo más efectiva y más común su realización en el segundo trimestre debido a los cambios químicos en la sangre materna los cuales son:

- Alfa-fetoproteína (AFP) es una proteína producida por el feto en el hígado y en el saco amniótico. Esta proteína se incrementa hasta la semana 12 de gestación para luego disminuir hasta que el bebé nace.
- La Gonadotropina coriónica humana (hCG) es una hormona producida durante el embarazo por el embrión, inmediatamente luego de la implantación.
- Estriol un conjugado (uE3) es un estrógeno encontrado principalmente en la placenta durante el embarazo. Esta puede ser medida cuando la hormona pasa de la placenta a la sangre de la madre. Cuando los niveles de esta hormona son muy bajos, indican la presencia de trisomía 21 y 18.(15)

#### **4.1.5Características clínicas**

El niño con Síndrome de Down presenta diversas manifestaciones anatómicas clínicamente visibles que son particularmente específicas del síndrome (ver cuadro1) (ver imagen 7).

**Cuadro1**

<b>Características clínicas de pacientes con Síndrome de Down</b>	
<b>Zona anatómica</b>	<b>Características</b>
<b>Cabeza</b>	Microcefalia con el diámetro antero posterior reducido. Hueso occipital aplanado. Pabellón auricular redondeado y pequeño.
<b>Cara</b>	Aplanamiento facial. Pliegues epicánticos deprimidos. Hendiduras palpebrales oblicuas. Puente de la nariz ancha. Eritema facial continuo. Microtia con el hélix doblado. Ojos almendrados y rasgados. Presentan manchas de Brushfield blancas y grises en la periferia del iris visibles en el periodo neonatal y desaparecen paulatinamente entre los 12 meses posteriores. Sin armonía labial.
<b>Cuello</b>	Corto. Ancho. Piel exuberante.

<b>Extremidades</b>	<p>Manos pequeñas y anchas.</p> <p>Pliegue palmar único (pliegues simiescos).</p> <p>Clinodactilia.</p> <p>Algunos casos pueden ser acompañados de una polidactilia y sindactilia.</p> <p>Pies con amplio espacio interdigital entre el primer y segundo dedo.</p>
---------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fuente: Propia. Características generales del síndrome de Down.

## Rasgos fenotípicos característicos y comorbilidades más frecuentes SD

### Cabeza y cuello

- Braquicefalia
- Occipital aplanado
- Cuello corto

### Cara

- Epicanto
- Nariz pequeña con puente nasal plano
- Protrusión lingual
- Orejas pequeñas
- Conducto auditivo estrecho

### Manos y pies

- Manos pequeñas y cuadradas
- Braquidactilia
- Clinodactilia
- Surco palmar único
- Signo de la sandalia

### Piel y faneras

- Piel redundante

### Genitales masculinos

- Atrofia genital

### Sistema cardiovascular

- Cardiopatías congénitas

- Prolapso de válvula mitral
- Regurgitación aórtica

### Sistema endocrino

- Hipotiroidismo
- Infertilidad
- Diabetes insulino dependiente

### Aparato digestivo

- Hernia umbilical
- Ano imperforado
- Megacolon

### Sistema ocular

- Miopía
- Estrabismo
- Nistagmo
- Cataratas

### Sistema osteoarticular

- Subluxación atlantoaxial
- Displasia de cadera
- Inestabilidad femoropatelar

### Otros

Alteraciones hematológicas y

Leucemia

Alteraciones inmunológicas y

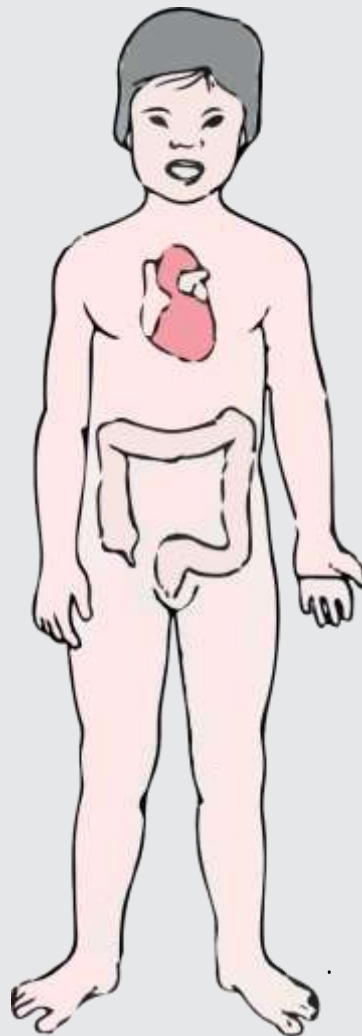


Imagen 8: Características clínicas presentes en pacientes con Síndrome de Down. Disponible en: Abeleira Maite, Limeres Jacobo OM. ortodoncia y ortopedia dentofacial en el síndrome de down.

## **4.2. Capítulo 2 Patologías sistémicas asociadas a síndrome de Down**

Los individuos con esta alteración genética presentan complicaciones sistemáticas, como; retraso mental, cardiopatías congénitas (50%); hipotiroidismo (15%); trastornos visuales (60%); alteraciones inmunitarias, alteraciones respiratorias, alteraciones del tracto gastro intestinal y alteraciones musculo esqueléticas. (10)

### **4.2.1 Retraso mental**

La presencia de una dosis extra de gen provoca un desequilibrio en la regulación y coordinación de las funciones de los genes, y de la interacción genes que intervienen en el desarrollo del cerebro: tanto en la neuromorfogénesis como en las cascadas neurogénicas, con las consiguientes alteraciones en los patrones funcionales de las neuronas y en sus procesos de señalización que son elemento esencial de la transmisión interneuronal. Es ahí donde se basa la aparición de la discapacidad intelectual, las alteraciones estructurales en el cerebro fetal del síndrome de Down.(16)

La potencialidad de respuesta a los estímulos está limitada, en la creación de redes interneuronales, en el establecimiento de sinapsis que permitan la rápida y eficaz comunicación y señalización interneuronal. Los pacientes con trisomía del cromosoma 21 tienen patología neuroquímica, incluyendo la pérdida importante de acetilcolina (núcleo basal) y de neuronas de somatostatina (córtex cerebral), así como la pérdida de vías serotoninérgicas y noradrenérgicas. Los pacientes con síndrome de Down muestran cambios neuropatológicos progresivos similares a los de la enfermedad de Alzheimer, incluyendo lesiones neurofibrilares y placas neuríticas, que se observan en el 100% de los individuos con síndrome de Down que sobreviven más allá de los 30 años. El cromosoma 21 contiene el gen para la beta amiloide, la proteína cerebral que se acumula en las placas neuríticas de los

pacientes con síndrome de Down o la enfermedad de Alzheimer. El metabolismo de la glucosa cerebral puede disminuir con la edad. (16)

#### **4.2.2 Cardiopatías Congénitas**

La mayoría de niños que nace con este síndrome padece malformaciones cardíacas en un 40 a 50%, siendo una de las principales causas de morbimortalidad, especialmente en los primeros dos años; por tanto, deben ser intervenidos cuanto antes a fin de optimizar su función cardíaca y mejorar el pronóstico de vida. La anomalía más frecuente es el canal atrio ventricular, el defecto total del septum atrio ventricular que es casi exclusivo de estos pacientes y representa hasta el 80% de todos los casos diagnosticados además de comunicación interventricular, comunicación interauricular ductus arterias y canal aurícula ventricular.(17)(18)

##### **4.2.2.1 Canal atrio-ventricular completo**

Es un gran agujero en el centro del corazón que afecta a los cuatro compartimentos en el que normalmente se dividen. En un corazón normal, la sangre rica en oxígeno de los pulmones no se mezcla con la sangre pobre en oxígeno del cuerpo. Un canal atrio-ventricular completa causa que la sangre se mezcle, y no permite que los compartimentos y válvulas desvíen la sangre apropiadamente a cada punto de circulación. Esto afecta de modo que, el lado izquierdo del corazón manda sangre al cuerpo, y el lado derecho del corazón manda sangre a los pulmones. En un niño con defecto del canal, la sangre puede viajar a través de los agujeros de los compartimentos izquierdos del corazón a los compartimentos derechos y hacia fuera a las arterias pulmonares. El exceso de sangre que se manda a las arterias pulmonares hace que el corazón y los pulmones trabajen más duro y los pulmones pueden congestionarse.(19)



#### **4.2.2.2 Defecto total del septum atrio-ventricular**

Se define como la ausencia o la deficiencia del septum auriculo ventricular a consecuencia del desarrollo defectuoso de los cojinetes endocárdicos embrionarios entre la cuarta y la quinta semanas de gestación, ocasionando una comunicación en la porción de entrada del septum interventricular, un anillo valvular común y una válvula auriculo ventricular común. (20)

#### **4.2.2.3 Comunicación interventricular**

En este caso, el defecto se produce en el tabique interventricular. El defecto puede ser único o múltiple y se clasifica según su localización o su tamaño (restrictivos si son pequeños o medianos y no restrictivos si son defectos grandes). El tamaño del defecto es importante al tratarse de cámaras de alta presión y el corto circuito izquierda derecha será más importante y tanto más cuanto más o menos restrictivo sea el defecto septal. Si la comunicación interventricular es grande (no restrictiva) se tienden a igualar las presiones en ambos ventrículos y la diferencia de gradiente entre ambos ventrículos dependerá de las presiones en la circulaciones sistémica y pulmonar. En los niños con SD se da la circunstancia de que las presiones pulmonares (altas en la circulación fetal) caen más tarde (a las semanas de vida) que en los niños no afectados por este síndrome. Esta circunstancia limita el hiper flujo pulmonar y hace que la clínica de debut sean episodios de cianosis intermitentes por inversión del gradiente de presión de derecha a izquierda. (13)

#### **4.2.2.4 Comunicación interauricular**

En esta enfermedad existe una comunicación entre la arteria pulmonar con la aorta descendente, que permanece permeable después de la sexta semana de vida extrauterina. En neonatos se encuentra inversamente relacionado con la edad gestacional y el peso al nacimiento. Este defecto un problema frecuente y complejo en los recién nacidos pretérmino, presentándose en más del 60% de los pacientes menores de 28 semanas de gestación. En pacientes con conductos que repercuten la hemodinamia del paciente pueden presentarse complicaciones y secuelas al generar un impacto en el aparato respiratorio, como sobrecarga pulmonar vascular, insuficiencia respiratoria, edema pulmonar, hemorragia pulmonar, dependencia al apoyo ventilatorio, fracaso en las extubaciones, apneas y displasia pulmonar. Desde el punto de vista hemodinámico genera disminución del flujo sanguíneo sistémico, por lo que conlleva a hipoperfusión e isquemia en órganos vitales, por lo tanto, está asociado a insuficiencia renal, enterocolitis necrosante, hemorragia interventricular y retinopatía del prematuro. (21)

#### **4.2.2.5 Canal aurículo -ventricular**

El defecto del canal aurículo ventricular, ocurre debido a falta del desarrollo de la fusión endocárdica durante la embriogénesis y la persistencia de un canal aurículo ventricular único primitivo más allá de las 6 semanas de gestación. El rasgo básico de la malformación es la presencia de una unión aurículo ventricular común, expresada en un anillo comunicación interventricular que involucra a las porciones peri membranosa y del septo de entrada y, en la gran mayoría de los casos, una comunicación interauricular del tipo *ostium primum*. Además, corazón, se agregan otras alteraciones en las válvulas atrio ventriculares, la geometría ventricular, el esqueleto fibroso. (22)

#### **4.2.2.6 Tetralogía de Fallot**

Esta anomalía incluye cuatro problemas cardíacos diferentes: Un orificio entre las cámaras superiores y un orificio entre las cámaras inferiores, válvulas mitral y tricúspide combinadas (válvula auriculo ventricular común).

Estrechamiento de la arteria pulmonar (desde el corazón hasta los pulmones) o el área debajo o encima de la válvula, o los tres.

Engrosamiento de la cámara inferior derecha (ventrículo). La combinación de estos defectos al principio de la vida casi parece equilibrarse, de modo que el niño puede ser más bien azul, pero no demasiado sin aliento. Por supuesto, puede haber demasiado azul o demasiada disnea, dependiendo de la gravedad de las diferentes condiciones.

En la Tetralogía de Fallot, a menudo la cianosis no está presente al nacer, pero la hipertrofia creciente del infundíbulo ventricular derecho y la cianosis ocurren generalmente en la última parte de la infancia. Pero la cianosis está presente desde el nacimiento si la Tetralogía de Fallot se acompaña con Síndrome de Down. Esto puede deberse a un aumento de la hipertrofia del infundíbulo ventricular derecho en el paciente.(18)

#### **4.2.3 Hipotiroidismo**

El hipotiroidismo congénito es la deficiencia de hormonas tiroideas presente al nacimiento. El hipotiroidismo congénito es una causa de retraso mental prevenible. Por lo general no presenta signos o síntomas floridos en el momento del nacimiento, pero el pronóstico neurológico depende del inicio oportuno y correcto del tratamiento. De ahí la importancia del diagnóstico temprano mediante el tamiz neonatal.(23)

La tiroides produce, almacena y libera las hormonas tiroideas (T3 y T4) en el torrente sanguíneo. Estas hormonas influyen en la actividad de casi todas las células del cuerpo y controlan el metabolismo. Si los niveles de las hormonas tiroideas en la sangre son bajos, su cuerpo funciona más lentamente. A esta

condición se le llama hipotiroidismo. Si tiene demasiada hormona tiroidea en la sangre, su cuerpo trabaja más rápidamente. A esta condición se le llama hipertiroidismo. La función de la glándula tiroidea es controlada por otra glándula, la hipófisis, y ésta, a su vez, es controlada por el hipotálamo, que se sitúa a nivel cerebral. Normalmente, si la cantidad de hormonas tiroideas no es suficiente, el hipotálamo y la hipófisis ponen en marcha los mecanismos para aumentar la síntesis y liberación de T3 Y T4 en el torrente sanguíneo.

El hipotiroidismo es un síndrome clínico y bioquímico resultado de la hipoactividad biológica de las hormonas tiroideas durante la vida fetal, ya sea por un déficit en su producción, resistencia a su acción en los tejidos diana o alteración de su transporte o metabolismo; que compromete principalmente el sistema nervioso central y el sistema esquelético. Una de las características para resaltar de este trastorno hormonal es que es la principal causa prevenible de retraso mental.(24)

Los pacientes con hipotiroidismo son pacientes que cursan con facies muy marcadas, toscas e inexpresivas, con párpados y labios gruesos, nariz corta con base deprimida y con los orificios dirigidos hacia delante. Es común también en estos pacientes apreciar una lengua prominente, la cual sobresale de los labios por acumulación de ácido hialurónico. Al ser una patología que afecta múltiples sistemas, es posible que estos pacientes cursen a nivel cardiovascular con bradicardias sinusales persistentes o presenten manifestaciones gastrointestinales como ictericia, constipación intestinal y tendencia al aumento de peso. A su vez, es frecuente determinar en ellos la presencia de apneas, fatiga acompañada de calambres musculares, hiporreflexia, además de malformaciones en el desarrollo óseo, como cifosis dorsales y ampliamente de las fontanelas anteriores y posteriores. La conducta y el desarrollo del paciente hipotiroideo también se ven afectados, son pacientes somnolientos con letargia y retraso en el desarrollo neurológico. Adicionalmente presentan cianosis, hernia umbilical, irregularidades menstruales, piel seca e intolerancia al frío.(24)

#### **4.2.4 Trastornos visuales**

En pacientes con Síndrome de Down es posible la presencia de alteraciones a nivel ocular como defectos de refracción: miopía (70%), nistagmo (35%) y obstrucción de conductos lacrimales (20%). Con gran frecuencia, se presentan diversos tipos de opacificaciones del cristalino, desde delicadas hasta cataratas congénitas que comprometen grandes porciones de cristalino, con pérdida de la visión. El estrabismo (45%) es común, así como las manchas de Brushfield, conocidas como manchas blancas que forman un anillo en la zona media del iris, más visibles en quienes poseen ojos azules. (2)

#### **4.2.5 Alteraciones inmunitarias.**

Las personas con síndrome de Down son propensas a presentar un número elevado de infecciones, con mayor frecuencia en las vías respiratorias superiores, siendo estas a menudo graves y prolongadas, atribuidas en gran medida a los defectos del sistema inmunitario, entre las más frecuentes inmunodeficiencias primaria: ligera o moderada linfopenia de los linfocitos T y B, alteración en la proliferación de células T inducida por mitógenos, reducción en las respuestas de anticuerpos específicos a la inmunización, defectos en la quimiotaxis de neutrófilos (ver cuadro 2). Otras afecciones se deben a inmunodeficiencias secundarias (factores metabólicos o ambientales) son más frecuentes debido a la alta prevalencia de desnutrición proteico-calórica y de defectos carenciales de vitaminas u oligoelementos, recordando siempre que son trastornos multicarenciales, y finalmente a condiciones como el hacinamiento, lactancia de corta duración o ausente y vacunación incompleta.(25)

Inmunodeficiencias sus infecciones y patógenos más comunes.

**Cuadro 2**

Elementos	Características
<b>Déficit linfocitos T</b>	Infecciones respiratorias severa, infecciones por herpes/varicela, <i>pneumocystis jirovecii</i> , candidiasis, micobacterias.
<b>Déficit linfocitos B</b>	Sepsis, otitis media aguda recurrente, infecciones sinopulmonares recurrentes, <i>streptococo pneumoniae</i> , <i>haemophilus influenzae</i> , <i>giardia lamblia</i>
<b>Desorden de fagocitos</b>	Abscesos cutáneos, basilos gram negativos, <i>staphilococcus aerus</i> .
<b>Desorden del complemento</b>	<i>Neisserias meningitidis</i> , <i>streptococo pneumoniae</i> ,

Cuadro 2: Descripción de las alteraciones en el sistema inmune de pacientes con Síndrome de Down. Iglesias Rojas MB, Inmunodeficiencias y síndrome de Down Immunodeficiencies syndrome.

2016

#### **4.2.6 Alteraciones respiratorias.**

Los problemas respiratorios son una causa importante de morbilidad y mortalidad en estos niños, constituyendo el principal motivo de hospitalización debido a función inmune subóptima, anormalidades estructurales y anormalidades congénitas. Presentan diversas condiciones alguno de los cuales pueden contribuir al desarrollo de enfermedades respiratorias, como hipotonía, anomalías craneofaciales, problemas cardíacos y gastrointestinales, retraso del desarrollo psicomotor.

Las alteraciones de la vía aérea son más frecuentes que en niños sin Síndrome de Down con síntomas respiratorios persistentes. Presentan alteraciones anatómicas y funcionales, tanto de la vía aérea superior como inferior como son: Laringomalacia Estenosis traqueal, Anillo traqueal.(26) (27)

Los niños con Síndrome de Down tienen una mayor incidencia de lesión pulmonar aguda con infecciones del tracto respiratorio teniendo como principales complicaciones las siguientes: trastorno del sueño ( síndrome de apnea obstructiva del sueño), sibilancia recurrentes y asma, infecciones respiratorias con compromiso inmune (neumonía, bronquiolitis), hipertensión pulmonar, edema pulmonar, hemorragias pulmonares y aspiración pulmonar.(26)

#### **4.2.7 Alteraciones del tracto gastrointestinal.**

Los niños con síndrome de Down tienen con relativa frecuencia (alrededor del 10 %) malformaciones y alteraciones en el aparato gastrointestinal superior e inferior que, en ocasiones, se manifiestan más tardíamente o pueden relegarse a un segundo lugar frente a problemas de tipo cardiovascular o respiratorio.

Hay un alto grado de asociación entre las anomalías congénitas del aparato digestivo y las cardíacas, de modo que el 70 % de los niños con síndrome de Down que nacen con anomalías digestivas presentan también cardiopatía congénita.

Suelen ponerse en evidencia en las primeras semanas o meses de vida, si bien hoy en día y cada vez con más frecuencia se perciben antes del nacimiento a través de la ecografía. Esto ocurre con la atresia de esófago, las fístulas traqueo-esofágicas, la atresia o bandas del duodeno, la estenosis de píloro, la imperforación de ano y la enfermedad de Hirschsprung.

Otras alteraciones como el reflujo gastroesofágico, el estreñimiento crónico, la enfermedad celíaca y la enfermedad de Crohn suelen manifestarse más tarde, entre los 2 y los 11 años.(28)

#### **4.2.8 Alteraciones musculo esqueléticas.**

El término artropatía del síndrome de Down se ha acuñado para describir las características musculo esqueléticas e inmunológicas únicas asociadas con la artritis idiopática juvenil en niños con Síndrome de Down, Los niños inicialmente presentan una enfermedad poliarticular u oligoarticular, con hinchazón articular y limitación funcional de articulaciones pequeñas y grandes de manera simétrica. Las articulaciones interfalángicas proximales, las muñecas, las articulaciones metacarpofalángicas y las rodillas son las más comúnmente afectadas. Los niños con SD tienen una alta incidencia de otros problemas ortopédicos, como deformidades del pie, escoliosis e inestabilidad de la cadera secundaria a la laxitud articular. Históricamente, el 70% de la población con SD tiene evidencia de pies planos.(27)



### **4.3. Capítulo 3 Características Bucodentales en Síndrome de Down.**

La trisomía 21 es una patología que tiene múltiples manifestaciones en la cavidad bucodental que van desde tejidos duros incluso tejidos blandos, con manifestaciones en tamaño, forma, estructura y número teniendo relación con la calidad y estilo de vida de los niños con Síndrome de Down, los hallazgos pueden ser descritos por zonas anatómicas, y su presencia es aunada a su desarrollo congénito, a las distintas alteraciones sistémicas, desarrollo craneofacial y habilidades motrices que cada portador tenga, es trascendental mencionar que la presencia de las diferentes características bucales conllevan al aumento de diferentes alteraciones funcionales de los pacientes con síndrome de Down, como principales manifestaciones se pueden aludir las siguientes. (29)(1)

#### **4.3.1 Labio**

Las principales características labiales de los pacientes con SD se presentan de manera general, aunque en el período neonatal no se aprecian alteraciones labiales, durante su crecimiento y desarrollo sus características particulares inician su aparición tienen hipotonía de los músculos orbicular, cigomático, masetero y temporal que puede dar lugar a varias características faciales significativas, frenillo labial superior corto, el ángulo de la boca se estira hacia abajo con la elevación pasiva del labio superior. Clínicamente se suele encontrar el labio inferior con más volumen que el labio superior e invertido como consecuencia de la macroglosia, los labios presentan una tonalidad blanquecina, las comisuras labiales se encuentran con una depresión evidente, lo que causa una ausencia de armonía labial, el conjunto de todas estas características favorecen a que los pacientes con SD presenten respiración oral con babeo no

controlado y queilitis angular por la situación constante de tener humedad alrededor de la boca.

Es característico de los pacientes con SD presentar de lesiones colonizadas por *Candida albicans*, probablemente como expresión de factores locales (boca abierta de forma persistente, incontinencia salival o traumatismos de repetición) o sistémicos (déficit inmunológico). Es difícil determinar si la infección micótica constituye una causa o una consecuencia de las fisuras labiales, pero en cualquier caso la mayoría de los pacientes responden favorablemente al tratamiento con antifúngicos. (ver Imagen 9).(30) (31)



Imagen 9: Características clínicas de labios en pacientes con Síndrome de Down. La enfermedad periodontal asociada al paciente con Síndrome de Down Demicheri A. Rubens, Batlle Alici. Disponible en:[http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-93392011000200002](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-93392011000200002)

#### **4.3.2 Carrillos**

Se ha observado que los carrillos de los pacientes con el síndrome presentan una mucosa yugal de consistencia endurecida, con poca elasticidad, visiblemente hidratada movimientos nulos durante la masticación, a la palpación se percibe un tejido grueso y firme, su textura es lisa, presentan una coloración rosa uniforme ; además se observó la existencia de la línea alba muy marcada en muchos de ellos a causa de la presión que ejercen los músculos y la estrecha cercanía que tiene la

mucosa con la línea de oclusión por la reducción de espacio vestibular. (ver Imagen 10).(1)



Imagen 10: Mucosa de carrillo en síndrome de Down. La enfermedad periodontal asociada al paciente con Síndrome de Down Demichei A. Rubens, Batlle Alici. Disponible en:[http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-93392011000200002](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-93392011000200002)

### 4.3.3 Lengua

En la lengua la protrusión lingual constituye un elemento muy característico en las pacientes con SD. Sin embargo, el tamaño de la lengua en ellos es un tema sujeto y de controversia ya que la macroglosia se hace más evidente con el aumento de la edad, de tal forma que en la primera infancia la lengua puede presentar unas dimensiones consideradas normales, pero a medida que pasan los años ésta aumenta de tamaño (absoluto o relativo) hasta que termina sobrepasando los límites de la boca. Con frecuencia las caras linguales y palatinas de los dientes posteriores se hacen visibles en los bordes laterales de la lengua como consecuencia de la presión que ésta ejerce contra las estructuras coronarias. La macroglosia, ya sea verdadera o relativa, va a dificultar las funciones de deglución y fonación, impidiendo en ocasiones el cierre de la cavidad oral, la ausencia de un sellado hermético labial y provocar también alteraciones oclusales, óseas y compromiso respiratorio.

Al momento del nacimiento la lengua es lisa y de consistencia normal. A medida que los niños con SD crecen las papilas se hipertrofian especialmente las circunvaladas y aparecen grietas profundas en el dorso lingual sobre todo en los dos tercios anteriores que le dan el típico aspecto de “lengua fisurada o escrotal”, que es prácticamente una constante entre los pacientes adultos.

La lengua escrotal exige intensificar las medidas de higiene local, ya que favorece el acúmulo de restos alimenticios, que provocan halitosis y la aparición de lesiones localizadas de etiología infecciosa o traumática(ver imagen 11).(14)



Imagen 11: la presencia de una macroglosia relativa o verdadera en pacientes con Síndrome de Down siempre estará presente. Consideraciones en el manejo del paciente con Síndrome Down, Casillas E, 2015

#### **4.3.4 Paladar**

Las alteraciones del paladar en pacientes con SD se ven involucradas con el desarrollo incompleto (del complejo cara media) que da como resultado una reducción de la longitud de la altura y la profundidad del paladar, sin que el ancho se ve afectado, y da la apariencia de como resultado ser más ancho de lo normal, se encuentran pliegues palatinos en forma de hendidura además, al presentar los paladar de bóveda alta en forma de V pueden presentar insuficiencia del paladar blando y reducir la retención de las dentaduras maxilares, estas características se presentan a causa de una base craneal corta y plana, reducción de la longitud

maxilar o hipoplasia maxilar y retrusión de la parte media de la cara, estas características favorecen a que los pacientes presenten alteraciones en su fonética, deglución y oclusión (ver Imagen 12). (30)(32)(33)

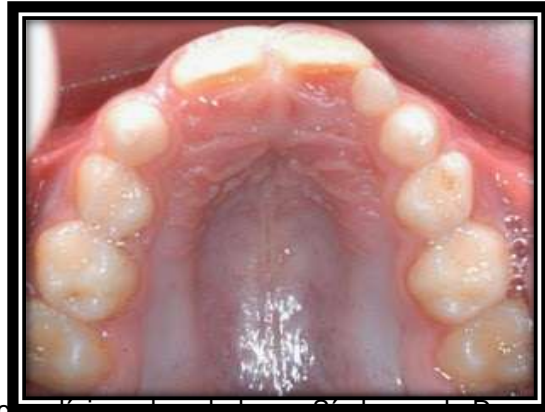


Imagen 12: Características clínicas de paladar en Síndrome de Down. Cheng R, Yiu C, Keung Leung W. Oral Health in Individuals with Down Syndrome, Prenatal Diagnosis and Screening for Down Syndrome.2011.

#### 4.3.4 Orofaringe

En esta región anatómica existen dos estructuras que presentan importantes cambios en comparación de pacientes sin ningún síndrome las cuales son:

Úvula: durante la etapa de unión de los procesos palatinos, puede darse una fusión incompleta, que origina en el mejor de los casos una úvula bífida o fisurada.

Amígdalas: suelen estar hipertróficas, de manera que estrechan la orofaringe y dificultan aún más el paso del aire, en su mayoría las amígdalas son tipo III, esto en las vías respiratorias altas, ahogamientos, dificultad en la deglución, dificultad para dormir y ronquidos durante el sueño (ver Imagen 13).(1)(34)



Imagen 13: Vista de orofaringe en personas con Síndrome de Down. Disponible en <http://www.elianatardio.com/2012/11/07/operacion-amigdalas-ninos-sindrome-down/>

#### 4.3.6 Encía

Los pacientes con síndrome de Down tienen gran prevalencia de la enfermedad periodontal, cuyos inicios suelen ocurrir desde edades muy tempranas. Existen factores condicionantes de estas alteraciones como: la malposición dentaria, la deficiente higiene oral y una mayor susceptibilidad a las infecciones. Otra característica interesante es la elevada incidencia de la gingivitis ulcero necrotizante aguda, donde se observan papilas interdientarias ulceradas cubiertas de una capa grisácea, presentan bordes gingivales lisos, inflamados, papilas interdientales planas, recesiones gingivales localizadas, falta de continuidad en margen gingival, y coloración gingival poco uniforme. (ver Imagen14).(1)



Imagen 14: Características clínicas de las encías en personas con Síndrome de Down Disponible en: [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-93392011000200002](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-93392011000200002)

#### 4.3.7 Dientes

Los pacientes con trisomía 21 presentan características muy particulares de la dentición a lo largo de su crecimiento y desarrollo, de las cuales las características tiene que ver con anomalías dentarios que involucran estructuras, forma y numero, se puede presentar un retardo en la erupción de los dientes en la primera y segunda dentición, la microdoncia es el defecto morfológico más común, apiñamiento, mordida abierta anterior, mordida cruzada posterior, bruxismo, taurodontismo y agenesia dental el número de alteraciones que se pueden manifestar en los pacientes con SD es incierto ya que dependerá de manera partículas (Imagen 15). (1)(29)



Imagen 15: Múltiples características dentales en Síndrome de Down. Disponible en: [www.clinicadetalmurcia.com/2013/08/14/cuidados-dentales-en-pacientes-con-sindrome-de-down/img\\_8311/](http://www.clinicadetalmurcia.com/2013/08/14/cuidados-dentales-en-pacientes-con-sindrome-de-down/img_8311/)

#### **4.4. Capítulo 4 Patologías bucales presentes en cavidad bucal de pacientes con Síndrome de Down.**

En relación con las características bucales que presentan estos pacientes, en la mayoría de los casos se observan patologías como: mordida abierta, enfermedades periodontales, respiración bucal, maloclusión, erupción retardada de los dientes, macroglosia, agenesia y malformaciones dentales. Así como también, apiñamiento, bruxismo, microdoncia, labios y lengua fisurados, bajo nivel de caries y mala higiene bucal. Por lo que las enfermedades periodontales son el problema de salud bucal más frecuente en las personas con Síndrome de Down.

La discapacidad intelectual y la destreza manual deficiente del niño con Síndrome de Down es un factor importante para el desarrollo de la caries dental, esto aunado al desconocimiento e ignorancia de los padres en cuanto a la instauración de hábitos adecuados de higiene bucal, favorecen el acumulo de placa dentobacteriana y por lo tanto al desarrollo de caries en la cavidad bucal. Todas estas alteraciones representan un desafío para el profesional ya que se dificulta el abordaje odontológico por los trastornos de comportamiento y la poca colaboración que en muchos casos no permite la atención y sobrepone a los métodos de manejo de la conducta en el consultorio, direccionando la mayoría de los tratamientos. (35)

##### **4.4.1 Caries dental**



La caries se debe a múltiples factores: físicos, biológicos, ambientales, conductuales, hábitos alimenticios y de higiene.

La mayoría de los estudios han encontrado una menor experiencia de caries en Síndrome de Down que en pacientes sin Síndrome de Down, la falta de control para confundir factores como la dieta, los hábitos de higiene bucal, el origen del paciente (institucionalizado y de comunidad), número de dientes (debido a erupción natural retardada), microdoncia, dentición espaciada, fisuras superficiales de los dientes y la saliva que es, un factor protector de mantenimiento de la homeostasis en la cavidad bucal y que a medida que se secreta, se mezcla con otros elementos locales de la cavidad bucal y genera condiciones adecuadas para la vida microbiana, respecto del pH salival y tasa de flujo salival, niveles de bicarbonato (que proporcionan una mejor acción de amortiguación), son datos que limitan la fiabilidad de los hallazgos que la incidencia de carie sea menor en pacientes con Síndrome de Down. Sin embargo, gran parte de esa investigación se realizaron cuando las personas con síndrome de Down estaban bajo la atención de instituciones y tenían dietas muy restringidas.

Los sujetos con Síndrome de Down tienen una menor diversidad genotípica de ***Streptococcus mutans*** que los sujetos sin Síndrome de Down. Además, la acidogenicidad de este microorganismo es menor en los genotipos encontrado en sujetos con Síndrome de Down.

Otro estudio informó que, en sujetos con y sin Síndrome de Down este microorganismo produce altas cantidades de polisacárido extracelular compuesto que es un producto del metabolismo de la sacarosa, encarga de promover la adhesión microbiana, aumentando el espesor de la biopelícula y, en consecuencia, aumentando la porosidad para la difusión de ácido y producción de caries (ver imagen16). (30)(36)(37)



Imagen 16: Caries dental en paciente con Síndrome de Down. Disponible en: [https://www.researchgate.net/profile/Cynthia\\_Yiu/publication/221914618/figure/fig7](https://www.researchgate.net/profile/Cynthia_Yiu/publication/221914618/figure/fig7)

#### 4.4.2 Microdoncia

Del 35% a 55% de los pacientes con Síndrome de Down presentan microdoncia en la dentición primaria y secundaria. Las coronas clínicas son frecuentemente cónicas, más cortas y más pequeñas de lo normal. Kissling (1966) examinó los diámetros de los dientes y descubrió que todos los dientes, excepto los primeros molares superiores y los incisivos inferiores, tenían un tamaño reducido, pero que la formación de la raíz siempre estaba completa. Se consideró que las raíces cortas y la relación corona / raíz es desfavorable de los dientes incisivos, pueden contribuir a la movilidad y la consiguiente pérdida de dientes. El premolar mandibular disminuye de tamaño, pero tiene una forma normal. Ocasionalmente se ven incisivos laterales en forma de clavija e incisivos de pala. La reducción del tamaño de la corona dental en el paciente con síndrome de Down se considera de menor magnitud en relación a su tamaño corporal (ver imagen17).(30)(38)



Imagen 17: Microdoncia dental y presencia de diastemas Disponible en:  
<http://centrodocumentaciondown.com/uploads/documentos/6d3dd90110f6a8fd31465d23a0763e631d2d89c9.pdf>

#### **4.4.3 Agenesia dental**

La agenesia dental es la ausencia congénita de uno o más dientes.

En Síndrome de Down la agenesia dental, varía del 50% 60%, se producen también en la población normal, pero la frecuencia en las personas con Síndrome de Down es mayor, hay una mayor frecuencia en los hombres que en las mujeres, en la mandíbula que en el maxilar y en el lado izquierdo que en el derecho. Los dientes más afectados por la agenesia son los incisivos centrales mandibulares, seguidos por los incisivos laterales maxilares, los segundos premolares y los segundos premolares mandibulares en cambio los caninos y los primeros molares rara vez se ven afectados sin embargo la agenesia de los caninos y los segundos molares se ha visto tanto en el maxilar como en la mandíbula, mientras que la agenesia del primer molar se ha visto solo en la mandíbula. El patrón de agenesia puede estar relacionado con el sistema nervioso periférico, que se ramifica de manera diferente en pacientes con síndrome de Down o contiene menos ramas, o

contiene nervios que no crecen periféricamente en la misma medida que en la población normal. Los componentes condrales localizados presentes durante el desarrollo en sus distintas etapas también pueden ser factores contribuyentes debido a la presencia de tejido cartilaginoso anormal. Es importante identificar correctamente cada diente mediante un examen clínico y auxiliares de estudios de imagen para la identificación de cada órgano dentario, especialmente los incisivos centrales mandibulares, evitando así errores en la identificación del diente causados por la deriva mesial temprana de los segundos incisivos(ver imagen 18).(30)(39)



Imagen 18: Se observa la ausencia de órganos dentarios superiores e inferiores de la dentición permanente. Disponible en:  
[https://trisomy21support.files.wordpress.com/2016/05/eurjgendent\\_2012\\_1\\_1\\_58\\_101362\\_u2.jpg](https://trisomy21support.files.wordpress.com/2016/05/eurjgendent_2012_1_1_58_101362_u2.jpg)

#### **4.4.4 Taurodontismo**

El taurodontismo es una anomalía dental en la cual hay una falta de la constricción a nivel de la unión cemento esmalte y la pulpa dental se encuentra agrandada a expensas de un desplazamiento hacia apical del piso pulpar, pueden presentarlo varios dientes en un mismo paciente. La prevalencia reportada en niños en la población general varía entre 15% y se encuentra presente en más de la mitad de los niños con SD habiendo un reporte del 81% en niños con este síndrome ( ver imagen 19).(40)



Imagen 19: Se puede observar taurodontismo en molares inferiores Disponible en: <data:image/jpeg;base64,/9j/>

#### 4.4.5 Macroglosia

La macroglosia puede ocurrir congénitamente y puede deberse al desarrollo muscular, malformaciones vasculares, hipotiroidismo congénito y anomalías cromosómicas como Síndrome de Down mientras que la macroglosia también puede ser causada por lengua pasiva, si se pierden los dientes inferiores, trastornos metabólicos, afecciones inflamatorias y reacciones alérgicas.

La macroglosia puede causar dificultades en habla, masticación, deglución, y trastornos respiratorios por lo que, en niños con necesidades especiales como Síndrome de Down, esta causa afectará la calidad de vida de los niños.(30)(41)

Según Proffit en 1978 la macroglosia da una gran fuerza en el arco dental, causando el desplazamiento de los dientes que causará problemas dentales que incluyen mal oclusión mordida abierta anterior, proclamación de los incisivos superiores e inferior, diastemas, alteraciones en articulación temporomandibular y cambios en los tejidos de los labios.

Los pacientes con síndrome de Down tienen discapacidad de crecimiento y desarrollo físico en músculos orofaciales y lengua; en músculos orofaciales se encuentran en los músculos del orbicular, cigomáticos, masetero, temporal. Mientras que en los músculos de la lengua se encuentra en los músculos intrínsecos músculos extrínsecos de transversal, longitudinal, vertical, que son geniogloso, lingual inferior, hiogloso, estilogloso, palatogloso, amigdalogloso, faringogloso y transverso. Músculo orofacial y músculos de la lengua presentan

como principales características ser hipotónicos. La macroglosia no puede ser poseída por un niño con síndrome de Down, como la mayoría de macroglosia infantil, el Síndrome de Down incluye macroglosia relativa o pseudo macroglosia, que es un tamaño normal de la lengua, pero debido al retraso del crecimiento de la mandíbula y maxilar causa la cavidad bucal chica que muestra la lengua como macroglosia. La severidad de músculos hipotónicos afecta el agrandamiento de la lengua en el Síndrome de Down, cuanto más débiles se vuelven los músculos, menos evita el movimiento de la lengua para que la lengua puede agrandarse, la rigidez muscular contenida contribuye a evitar que la lengua se hipertrofie y evita su movimiento (ver imagen 20). (41)



Imagen 20: La macroglosia, verdadera o relativa, es muy habitual en pacientes con SD, favoreciendo a la aparición de otras alteraciones. Disponible en: Abeleira Maite, Limeres Jacobo OM. ortodoncia y ortopedia dentofacial en el síndrome de down.

#### **4.4.6 Erupción dental**

La erupción dental de los pacientes con SD, se ve afectada evidentemente en las dos etapas en la erupción temporal y definitiva.

Dentición decidua: se retrasa en el tiempo y la secuencia, particularmente en los dientes anteriores mandibulares y maxilares y primeros molares. Los incisivos centrales aún erupcionan primero, y los segundos molares generalmente duran, pero en el medio hay una gran variación en la secuencia de la erupción. La primera erupción es generalmente a la edad de 12 a 14 meses, pero puede retrasarse hasta 24 meses para cuando se completa la dentición primaria, el niño puede tener entre 4 y 5 años (ver imagen 21).

La erupción de la dentición permanente se retrasa, los molares de seis años y los incisivos mandibulares pueden no erupcionar hasta los 8 a 9 años. No es raro que un diente sucesivo brote sin que el diente primario se desprenda. Esto suele ser cierto para los dientes maxilares y mandibulares anteriores de canino a canino, la secuencia cronológica de erupción en el síndrome de Down es muy diferente de la población general. Los dientes menos afectados son los primeros molares superiores e inferiores y los incisivos centrales y laterales. Las asimetrías entre los lados de la mandíbula afectan principalmente a los caninos y premolares. La alteración en el tiempo de secuencia de erupción y la asimetría parecen ser menos frecuentes entre los 7 y 9 años de edad y más frecuentes entre los 10 y 14 años.(30)



Imagen 21: El retraso en la erupción dental temporal y permanente es característica del síndrome de Down Disponible en: <https://sindromededown.us/desarrollo/cuando-brotan-los-dientes-en-los-ninos-con-sindrome-de-down/>

#### **4.4.7 Enfermedad periodontal**

Las enfermedades periodontales son infecciones crónicas serias que conllevan destrucción del aparato de soporte del diente, incluyendo la encía, el ligamento periodontal, y el hueso alveolar. Estas enfermedades se inician con una acumulación local de bacterias sobre el diente. Las enfermedades periodontales, incluyendo la gingivitis y la periodontitis, pueden afectar uno o varios dientes.

La enfermedad periodontal en pacientes con Síndrome de Down no es exclusiva de una mala higiene bucal. Cutress, en 1971, encontró que la prevalencia de la enfermedad periodontal se debe tanto al factor inmunológico propio del Síndrome de Down como a factores del medio ambiente.

Varios estudios han demostrado un importante cambio en la respuesta inmune del huésped, donde están alterados varios factores como la quimiotaxis, la fagocitosis, la respuesta oxidativa y una actividad anormal bactericida de los leucocitos polimorfonucleares; asimismo, se ha propuesto una función deficiente y baja cantidad de las células T, niveles aumentados de prostaglandinas E2, distribución alterada de IgG en la saliva, cantidades aumentadas de moléculas derivadas de neutrófilos en el fluido crevicular gingival, lo que se traduce en una inapropiada regulación de enzimas, relacionadas con el Síndrome de Down.

La severidad de la enfermedad periodontal en pacientes con Síndrome de Down se debe a múltiples causas lo que la hace una patología bucal predominante en este síndrome: tejido periodontal débil, una relación corona-raíz desfavorable, una pobre función masticatoria, flujo de tasas salival bajo, disminución de la autoclisis y un pH ácido, vulnerabilidad al estrés oxidativo en la saliva, indicado por el aumento significativo de las concentraciones de malondialdehído y superóxido dismutasa, además presentan niveles más altos de algunas especies bacterianas subgingivales entre las cuales la Academia Americana de Periodoncia encontró en pacientes con SD, *Porphyromonas gingivalis* y *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, bacterias que tienen una fuerte correlación con la enfermedad periodontal severa, todo esto juega un rol importante en el establecimiento temprano de la enfermedad periodontal en los pacientes con Síndrome de Down (ver imagen 22). (37)(42) (43)





Imagen 22: Enfermedad periodontal en pacientes con Síndrome de Down. Disponible en: <https://www.researchgate.net/figure/Periodontal-disease-in-Down-Syndrome-subject-A-Gingival-inflammation-in-lower-dental>

#### 4.4.8 Oclusión

La literatura científica ha demostrado que los pacientes con síndrome de Down presentan una alta prevalencia de maloclusiones, destacándose primordialmente la mordida invertida, mordida abierta y la mordida cruzada. Por otra parte, también se hace énfasis en la hipotonicidad muscular generalizada, característica de estos pacientes, ya que juega un rol fundamental en la expresión de malos hábitos, siendo los más prevalentes la protrusión lingual, respiración bucal, succión, fonación, masticación y posición dentaria alterada. Estos malos hábitos son el principal factor etiológico de las maloclusiones más frecuentes en pacientes con síndrome de Down.(44)

La maloclusión más frecuentemente observada es la clase III de Angle (Cohen y Winer, 1965; Bratos Morillo, 1986; Bertoniati y cols, 2012). La alteración de las relaciones de la base craneal anterior corta, características de este síndrome, predispone a la maloclusión de clase III. Otra causa podría ser la pérdida de anclaje del primer molar inferior por pérdida prematura de los segundos molares temporales inferiores. La mayoría de los autores establece una correlación entre la respiración oral y las maloclusiones: se sugiere una alta prevalencia de hipoplasia del maxilar superior debido a que el aire, al entrar en la boca, ejerce una acción traumática sobre el paladar que hace que éste sea profundo y que el tercio medio facial no se desarrolle; la lengua grande, protruida y en posición baja contribuye a

que la mandíbula vaya hacia delante, dando lugar a clase III y a una mordida cruzada posterior por falta de desarrollo transversal del maxilar superior (ver imagen 23).(2)

El bruxismo es una manifestación común que comienza temprano en la vida y a veces persiste durante toda la vida de una persona. Inicialmente, el bruxismo elimina algunas de las ranuras y fisuras secundarias y terciarias que se encuentran en los dientes recién erupcionados. Ha sido descrito que los niños con trisomía 21 tienen una mayor prevalencia de bruxismo, se puede explicar por la alta prevalencia de anomalías oclusales que se encuentran en los pacientes con síndrome de Down y por la laxitud de las articulaciones y de los ligamentos dentoalveolar y temporomandibular. (30)



Imagen 23. Clase III posterior y anterior. Disponible en: <https://www.intechopen.com/media/chapter/48783/media/image17.png>

#### **4.5 Capítulo 5 Atención odontológica a pacientes con Síndrome de Down en el consultorio**

El Síndrome Down es una anomalía congénita que se caracteriza por presentar hipotonía muscular generalizada, cambios neurológicos con deterioro intelectual y una diversidad de problemas sistémicos, además, de tendencia a presentar problemas dentales. Los niños con discapacidades, incluidas las condiciones que afectan el comportamiento y la cognición, a menudo tienen limitaciones para la atención odontológica. (45)

La atención bucodental es probablemente una de las pocas necesidades cubiertas en el tratamiento y rehabilitación en pacientes con síndrome de Down, tanto en calidad como en cantidad. Sin embargo, es necesario tener presente que existen características odontológicas asociadas directamente a esta diversidad funcional.(46)

Por otro lado, existe cierta aversión de estos pacientes al entorno tradicional del consultorio odontológico lo que resulta en problemas conductuales y además genera una barrera adicional a la atención.(45)

### 4.5.1 Prevención

El tratamiento de pacientes con Síndrome de Down sigue los mismos principios de prevención que la población en general.

En individuos médicamente comprometidos, se deben tomar todas las medidas preventivas posibles para evitar enfermedades adyacentes y disminuir el sufrimiento. (47)

La prevención debe ir de la mano del esfuerzo de los padres, maestros y pacientes. En los programas preventivos de salud bucal, la prevención debe combinarse con el trabajo del odontólogo para lograr un alto nivel de éxito, previniendo las enfermedades bucodentales más comunes en esta población (ver imagen 24). Se debe desarrollar una estrategia de prevención para cada paciente, combinando lo siguiente:

- Ingerir alimentación sana basada en el plato de bien comer.
- Mantener hidratación constante.
- Disminuir el consumo de azúcares refinadas.
- Intervención temprana y asesoramiento con participación y educación de los padres.
- La higiene oral debe ser realizada por los padres / cuidadores hasta que el paciente comprenda y tenga la habilidad para realizarlo solo.
- Mantener una higiene nasal adecuada, para favorecer a evitar la respiración bucal.
- Visita temprana y regular al consultorio dental, con una duración de 12 a 18 meses.
- Profilaxis dentales en su revisión dental.
- Motivación de higiene oral.
- Aplicación de fluoruro tópico; 3 a 4 veces por año.
- Selladores de fisuras(46)(48)



Imagen 24: La prevención odontológica debe ser una colaboración entre padres, paciente y odontólogo. Disponible en: Molina Blanco JD. Atención y cuidados odontológicos para los niños con síndrome de Down. Rev Síndr Down. 2005

#### **4.5.2 Manejo de Conducta**

Es importante reconocer las restricciones en las capacidades de cooperación y evitar así las posibles reacciones de agresividad por parte del paciente, que en muchos casos responde al clima de tensión y el temor a lo desconocido. El paciente con Síndrome de Down es relativamente cooperador cuando se realizan procedimientos odontológicos de rutina, pero es necesario tener en cuenta que pueden ser atendidos en el consultorio odontológico una vez que el odontólogo se familiarice con la historia clínica del paciente y tome las precauciones necesarias.(46)

Los niños con trisomía 21 son en su mayoría felices, alegres, cariñosos y de buen comportamiento, por lo que pueden ser vistos en la clínica dental como cualquier otro niño. Si esto no es posible, la rehabilitación oral se realizará bajo sedación o anestesia general, y los procedimientos para resolver todos los problemas orales se realizarán en un solo curso de tratamiento. Para planificar correctamente el plan de tratamiento, debemos comprender el estado general del paciente. Para ello, pediremos a los médicos de familia o especialistas que proporcionen informes lo más completos y detallados posible, donde se especifique el tratamiento dental, los métodos que utilizaremos y si los medicamentos afectarán o interferirán con la

enfermedad del paciente. El paciente y la medicación específica que se está realizando.(50)

Se sugieren dos técnicas de manejo de conducta:

La primera son técnicas de modificación de la conducta, en las que se pretende la desensibilización, la modulación de la conducta, refuerzo positivo y modulación la voz, es decir la enseñanza de una conducta apropiada. Normalmente las pacientes con Síndrome de Down responden muy bien a este tipo de técnicas, solo requiere un poco de paciencia y entrenamiento(50)

- Desensibilización: técnica utilizada para reducir temores y tensión del paciente. Se hace de uso frecuente en odontología, iniciando por los procedimientos más fáciles y menos amenazantes, dejando los más difíciles para más adelante. Conjuntamente se utiliza también el enfoque Decir-Mostrar-Hacer, que consiste en permitir que el niño conozca los procedimientos que se les va a realizar.
- Modelamiento: cambio del comportamiento que resulta de la observación de otra persona. Es efectivo para aliviar la ansiedad, ya que lo que resultaba desconocido al niño pasa a ser conocido a través de la experiencia de otros
- Control de voz: En este caso no se trata de gritarle, sino simplemente manejar la voz con diferentes tonos de voz desde el más bajo al más alto para poder tener en cuenta dos aspectos marcados, si bien eres su amigo también eres su dentista y hay un respeto.
- Refuerzo Positivo: Esta técnica ayuda a reforzar una actitud favorable de su conducta durante la consulta mediante una frase como lo estás haciendo muy bien, en incluso darle un regalo o algo significativo para el niño.(46)

En el segundo grupo entrarían las técnicas restrictivas o de inmovilización, destinadas a la inmovilización y sujeción del paciente, son muy útiles en pacientes con un retardo intelectual profundo.

Los siguientes procedimientos han demostrado su eficacia para establecer armonía en las relaciones paciente-estomatólogo y reducir la ansiedad:

- Dar un breve paseo por el consultorio antes de intentar el tratamiento. Presente al paciente al personal del equipo asistencial y así se reducirá el temor del paciente a lo “desconocido”.
- Hablar con lentitud y con términos sencillos. Asegúrese de que sus explicaciones son comprendidas preguntando a los pacientes si tienen alguna pregunta que formular.
- Dar solamente una instrucción cada vez. Premie al paciente con felicitaciones tras la terminación de cada procedimiento.
- Escuchar atentamente al paciente. El odontólogo debe ser particularmente sensible a los gestos y pedidos verbales.
- Realizar sesiones cortas. Avance gradualmente hacia procedimientos más difíciles después de que el paciente se haya acostumbrado al ambiente del consultorio.
- Programar la atención del paciente para horas tempranas del día, cuando el odontólogo, su equipo asistencial y el paciente están menos fatigado.

En los pacientes más aprensivos se puede intentar la sedación, si existe fuerte resistencia al tratamiento odontológico se debe considerar la anestesia general, que se hará cuando el retraso sea grave, la técnica de manejo de la conducta falle o el estado general de salud este altamente comprometido. (50)

A diferencia de otros pacientes pediátricos, en el SD lo mejor es no llenar los muebles con juegos, ositos de peluche u objetos llenos de colores, estos objetos distraerán la atención y provocarán dificultades en la cooperación, sin embargo, es mejor contactar previamente con el niño a cargo.

Comenzar con un simple paso: sentar al paciente en el sillón dental, siempre explicando lo que se está haciendo y asegurarse de que está entendiendo. Si hay problemas para conseguir la cooperación, averigua lo que le motiva. Puede ser un simple par de guantes, una máscara o un juguete.

Una vez que el niño está relajado y cómodo en la silla, se puede iniciar el examen oral. Intentando utilizar solo los dedos sin necesidad de mucho instrumental, siempre explicándole de una manera sencilla y concreta lo que está haciendo, recompensarle siempre con palabras o con pequeños regalos al final.

Entre los pasos se pueden realizar varias pausas. Algunos pacientes con Síndrome de Down disfrutan bastante de la música, lo que puede hacer que se calmen estén más a gusto y se facilite su atención durante la consulta.

Cuando se inicie a usar instrumentos dentales, explicar cómo es cada uno y mostrar en un modelo de la boca lo que hacen, incluso puede dejarse que el paciente utilice el propio modelo de boca para que conozca más a detalle la función de cada instrumento que se utilizara para su atención.

Si el paso anterior acaba con éxito, puedes comenzar la profilaxis, seguida de los rayos X dentales o del procedimiento necesario. Dependiendo de la cooperación del paciente, las citas deberán ser programadas y con tiempos de duración cortos (ver imagen25) .(51)(2)





Imagen 25: En primer lugar, es importante concienciar a los padres con hijos con Síndrome de Down de que es muy importante empezar a llevar a su hijo a la clínica a una edad temprana con el fin de crear una relación con los profesionales dentales, lo que ayudará en la cooperación durante las consultas

#### **4.5.3 Perfil conductual de pacientes con Síndrome de Down.**

Los pacientes con SD tradicionalmente se han encasillado dentro de un único perfil de personalidad, un estereotipo general de personas sociables, cariñosas y en ocasiones obceadas, pero es importante saber que no existe un perfil universal y los individuos con SD van a presentar diferentes patrones conductuales que serán determinados por las características genéticas, la maduración neurológica, la capacidad intelectual y los aspectos socio ambientales.

Los fenotipos conductuales observados con mayor frecuencia en el SD generalmente tienen una correlación con la edad cronológica (ver imagen26).

- Entre los 3 y los 5 años, los niños con SD muestran comportamientos típicos de los 2 años, tienen algunas dificultades para comunicarse con otros niños de la misma edad, y no tienen interés en la interacción; al final

de esta etapa, comienzan a descubrir cierto grado Independencia e iniciativa, este es a veces un signo típico, obstinación o terquedad.

- A la edad de 4 años, han desarrollado cierto grado de lenguaje oral, habilidades comunicativas y diferentes formas de interacción social o comunicación para expresar sus intereses. Los que tienen un desarrollo más lento suelen ser más impulsivos y tienen mayores habilidades motoras.
- Entre los 5 y los 6 años, los niños con SD ya tienen mayores habilidades de integración y participan en actividades y juegos sociales con mayor frecuencia entre sus compañeros. Por lo general, cuando no usan el lenguaje y otras habilidades de comunicación, suelen mostrar actitudes más negativas. Este comportamiento agresivo o hiperactivo se observa en aproximadamente el 15% de los pacientes con SD.
- A la edad de 13 años, los rasgos de personalidad de las personas con SD que sufren depresión son más comunes. A partir de ahí se pueden identificar reacciones emocionales como la ansiedad o la depresión, así como un abanico de actitudes como la desobediencia, la falta de concentración, la terquedad o el comportamiento dicotómico.(14)



Imagen 26: Los cambios de humor repentinos pueden condicionar el éxito de una sesión de tratamiento odontológico. Disponible en: Abeleira Maite, Limeres Jacobo OM. ortodoncia y ortopedia dentofacial en el síndrome de down.

Factores reguladores de la personalidad en el síndrome de Down.

- Las personas con síndrome de Down no tienen características únicas de personalidad, solo tendencias generales.
- El entorno familiar juega un papel fundamental en el desarrollo de la personalidad.
- La edad es muy importante, porque en la adolescencia las personalidades son más diversas, pero el comportamiento de los adultos suele ser social e integrado.
- La capacidad cognitiva y de aprendizaje afectará el desarrollo del temperamento y la personalidad de este grupo

Fenotipos conductuales en el síndrome de Down en grupo.

- Grupo 1: se muestran sociables, alegres, amistosos, activos y con sentido del humor.
- Grupo 2: con menor desarrollo intelectual, se manifiesta más apagada y apática.
- Grupo 3: es muy difícil de controlar por su comportamiento agresivo y destructivo.

Características de la personalidad.

- Comunicativos
- Sociables
- Expansivos y afectivos
- Testarudos

- Tendentes a la imitación
- No aprenden fácilmente de sus errores
- Trabajan mejor cuando se les premia para modificar su forma de trabajar.(14)

#### **4.5.4 Profilaxis antimicrobiana previa a procedimientos dentales.**

Desde hace más de 50 años, la diseminación hematológica de bacterias de la cavidad oral se ha considerado un factor decisivo en la patogénesis del 10% al 15% de los episodios de endocarditis infecciosa, lo que sugiere que ciertos procedimientos dentales pueden representar un factor de riesgo significativo, por lo que las infecciones de la cavidad oral y que el tratamiento dental conservador podría favorecer este proceso.

La administración de profilaxis antimicrobiana se da por razones científicas consolidadas y por carácter de tipo médico-legal tomando en cuenta los siguientes puntos:

1. Recordar que el dentista es responsable del tratamiento dental del paciente y la decisión de aplicar o prescindir de antibiótico profiláctico se basará en obtener los mejores intereses del paciente (riesgo beneficio) y evitar reacciones adversas: alérgicas, resistencia antimicrobiana, interacción con medicamentos de base, hipersensibilidad y en casos extremos,
2. La finalidad de la profilaxis antimicrobiana es prevenir en lo posible el desarrollo de endocarditis infecciosa, así como la proliferación y diseminación bacteriana que originen una infección a distancia en pacientes no inmunocompetentes.
3. El dogma central consiste en indicar profilaxis antimicrobiana siempre que exista una alteración sistémica y se realicen procedimientos que requieren profilaxis antimicrobiana vs. procedimientos que requieren antibioticoterapia convencional.

No se recomienda profilaxis antimicrobiana en todo tipo de tratamientos dental, se implementará los procedimientos dentales que involucren manipulación del tejido

gingival o de la región periapical del diente, perforación de la mucosa oral o bien siempre que se prevea sangrado algunos ejemplos son:

- Infiltración de anestesia local, por sí sola no representa alto riesgo, pero la anestesia en la mayoría de los casos va de la mano de procedimientos invasivos.
- Procedimientos de operatoria dental que involucren sangrado por colocación de grapa y dique de hule.
- Procedimientos de cirugía bucal y maxilofacial.
- Procedimientos periodontales y endodónticos.
- Preparación para coronas de acero inoxidable pediátricas donde se provoque sangrado.

En traumatismos dentoalveolares que ameriten manipulación de tejidos duros o blandos como son:

- Abscesos odontogénicos, Abscesos periodontales, Infección de heridas quirúrgicas
- Reimplante de dientes avulsionados, Sutura de laceraciones de mucosa oral: lengua, mucosa yugal, frenillos.

Se debe motivar constantemente al paciente a mantener una adecuada salud periodontal y de la misma manera a controles periódicos de placa dentobacteriana e implementar los métodos no antibióticos de prevención de endocarditis.

Realizar enjuague bucal con clorhexidina 0,2% o como mínimo al 0,12% a razón de 10 ml durante 1 minuto antes de cualquier manipulación dental, sobre todo en aquellas que impliquen sangrando como: extracciones, curetajes, incisión de tejidos blandos.(52)

La American Heart Association no recomienda la administración de profilaxis antimicrobiana en procedimientos de operatoria dental, sin embargo, la administración de profilaxis antimicrobiana es imperativa siempre que se prevea sangrado.

El régimen de profilaxis antimicrobiano más recomendado es el de la American Heart Association privilegia la vía oral (ver cuadro 3), lo cual facilitan su administración y cumplimiento.

El antimicrobiano de elección debe ser administrado en un momento tal que proporcione las concentraciones séricas y tisulares superiores a la concentración inhibitoria mínima para los organismos asociados con el procedimiento, debe administrarse una hora antes del procedimiento dental que implique riesgo y, si por alguna razón involuntaria el paciente no cumplió con las indicaciones, podría administrarse en el consultorio inmediatamente antes del procedimiento o sólo en este caso extremo, hasta 2 h después del mismo.

**Cuadro 3**

Situación: tipo de profilaxis	Antibiótico	Dosis 30 a 60 min. Antes del procedimiento	
		ADULTOS	NIÑOS
<b>Vía oral estándar</b>	Amoxicilina	2 g VO	50 mg/kg
<b>Alérgicos a penicilina</b>	Clindamicina	600 mg VO	20 mg/kg
	Cefalexina*	2 g VO	50 mg/kg
	Azitromicina o	500 mg VO	15 mg/kg
<b>Incapacidad de administración oral</b>	Ampicilina	2 g IM o IV	50 mg/kg
<b>Alergia a penicilina e incapacidad de ingesta oral</b>	Cefazolina o ceftriaxona*	1 g IM o IV	50 mg/kg
	Clindamicina	600 mg IM o IV	20 mg/kg

VO: vía oral; IM: intramuscular; IV: intravenoso. La dosis total en niños no deberá superar la dosis de adultos. Disponible en: Rodríguez-Campos L, Ceballos-Hernandez H, Bobadilla-Aguirre A. Profilaxis antimicrobiana en procedimientos dentales. Acta Pediatr Mex. 2017

#### 4.5.5 Atención de Caries Dental

Se ha demostrado una correlación entre la caries, la atención odontológica y la higiene oral en pacientes con retraso mental y/o discapacidades físicas. Deberemos tener presente, entre otros factores, las diferentes alteraciones de número, tamaño y forma, así como las alteraciones del esmalte, que son factores predisponentes para un mayor riesgo de caries.(53)

Se deben tomar 4 consideraciones importantes para el tratamiento de caries dental en SD.

a) Alimentación sana.

Evitar el consumo de azúcar refinada, los alimentos más dañinos son los que contienen este tipo de azúcares, sobre todo si son sólidos y retentivos (caramelos, gominolas, chocolate).

Los azúcares refinados fermentan en la boca por acción de bacterias cariogénicas (productoras de caries) que están presentes en todas las bocas (sobre todo el *Streptococcus mutans*). Esta fermentación produce ácidos que perforan el esmalte y forman unas cavidades llamadas caries.

Hay que ofrecer a los niños alternativas sin azúcar (productos que contengan xilitol) o frutos secos. (1)

b) Cepillado con pasta fluorada y otros aportes de flúor.

Se tiene que empezar a cepillar los dientes cuando erupcionan los dientes temporales. Alrededor de ese período, a los 1-2 años se usará cepillos dentales infantiles sin pasta para evitar que la traguen. A medida que crezca el paciente con SD, controle la deglución y no traguen la pasta, introduciendo poco a poco.

Usará una cantidad mínima de pasta; al principio un ligero pincelado del cepillo, hasta llegar a poner el tamaño de una lenteja a la edad aproximada de 6 años, se deben utilizar pastas infantiles o junior por su adecuada concentración de flúor, por si acaso tragan algo, ya que a veces es imposible de evitar.

Es muy importante cepillar los dientes después de las comidas, o después de que consuman azúcares.

Si el niño tiene mucho riesgo de caries (caries muy grandes y/o en muchos dientes) se recomienda el uso de un enjuague de flúor diario por las noches, siempre después del cepillado.

#### c) Selladores de fisuras

Los primeros molares definitivos erupcionan a los seis años (se llaman molares de los 6 años), En pacientes con SD esta cronología de erupción se ve afectada por lo que es de vital importancia sellar los molares temporales, como método de prevención de caries y como una medida de adelantar el cuidado de los molares en caso de la agenesia de los molares permanentes.(48)

#### d) Revisión por el dentista

En pacientes con SD es mejor acudir al odontopediatra, que es el dentista especializado en tratar a niños pequeños y por tanto, está más preparado para tratar a niños con algunas dificultades, como puede ser el caso de SD es importante que visitan al dentista en edades tempranas de la vida, esto puede ayudar a alertar a los padres de los factores de riesgo relacionados con la caries dental y las medidas de salud bucal que pueden ser implementadas.(53)(49)

Al requerir más tratamientos restaurativos Los materiales y medicamentos que se ocupan para los pacientes con síndrome de Down, son exactamente los mismos que se utilizan para pacientes sanos selladores de fosetas y fisuras, resinas, amalgamas, coronas níquel cromo, medicamentos de obturación óxido de zinc, ionómeros e hidróxido de calcio. (51)

### **4.5.6 Atención periodontal**

La enfermedad periodontal representa uno de los principales problemas odontológicos del paciente con SD, ya que afecta al 35-70% de los niños y al 90-100% de los mayores de 20 años. Se caracteriza por su aparición temprana, rápida evolución y agresividad. Puede debutar como una gingivitis necrotizante, con inflamación y en ocasiones ulceración irregular de las papilas interdentes,



flacidez, desprendimiento de los márgenes gingivales y tendencia al sangrado; este es un cuadro doloroso que en los niños puede provocar irritabilidad y febrícula, comprometiendo su alimentación. La severidad de la enfermedad periodontal aumenta con la edad, caracterizándose en los estadios más avanzados por la presencia de bolsas profundas e importante destrucción ósea, con movilidad progresiva y pérdida prematura de los dientes (especialmente en el sector antero inferior). Los dientes involucrados con mayor frecuencia son los incisivos inferiores y los molares superiores.(14)

Los individuos con SD presentan una gran prevalencia de enfermedad periodontal detectados signos de pérdida ósea, sangrado gingival, presencia de cálculo dental, y bolsas periodontales profundas.

La severidad en la destrucción del tejido periodontal en los pacientes con Síndrome de Down no se puede explicar solamente por una pobre higiene bucal, la prevalencia de la enfermedad se debe tanto a los factores inmunológicos propios del síndrome se ha demostrado un importante cambio en la respuesta inmune del huésped, donde están alterados varios factores como la quimiotaxis defectuosa de neutrófilos y monocitos, deficiencia en fagocitosis, la respuesta oxidativa y una actividad anormal bactericida de los leucocitos polimorfonucleares, asimismo se presenta una función deficiente y baja cantidad de células T, los niveles de prostaglandinas E se encuentran aumentadas y existe una distribución alterada de IgG en la saliva de estos pacientes. Otros factores locales que favorecen la aparición temprana de la enfermedad periodontal son: microrizosis, relación corona raíz, deficiencia masticatoria, macroglosia, maloclusiones, bruxismo y la propia saliva.(42)

Para su atención en el consultorio dental pueden tomarse en cuenta las siguientes acciones que beneficiaran a los pacientes.

En casos agudos, uso tópico de colutorio de clorhexidina al 0,12% durante 10 días, complementado con gel o spray al 0,20% en zonas de difícil acceso, y pasar al 0,05% como mantenimiento durante un máximo un mes por el riesgo de tinciones.

Según el control de la placa bacteriana puede ser necesario el uso de un colutorio sin clorhexidina durante más tiempo.

- Uso de cepillos interproximales para mantener una buena higiene interdental.
- Terapia antibiótica en casos de periodontitis aguda (espiramicina-metronidazol)
- Práctica de higienes bucodentales cada 6 meses y control de la placa bacteriana y del cepillado dental cada 3 a 6 meses según el estado periodontal y general del paciente.
- Profilaxis antibiótica para prevenir sobreinfecciones y endocarditis infecciosa una hora antes de la higiene con amoxicilina, 2g v.o. En caso de alergia a la penicilina se prescribirá clindamicina 600 mg v.o (48)

#### **4.5.7 Intervención de ortodoncia**

El tratamiento de ortodoncia de pacientes con síndrome de Down se ha convertido en un tema de análisis a profundidad debido a los defectos físicos y mentales de los pacientes y a la dificultad para cooperar con el tratamiento. El tratamiento de ortodoncia tiene como finalidad establecer una buena relación entre el dentista, el paciente y el responsable para mejorar la calidad de vida del paciente, corregir la respiración del paciente, la función masticatoria y lograr la armonía estética facial.(54)

Se ha postulado que el exceso de material genético inherente al SD provoca una alteración del crecimiento craneofacial responsable del acortamiento de la base craneal anterior y de la hipoplasia del maxilar. Una de sus consecuencias directas es la elevada prevalencia de maloclusiones, concretamente de mordida cruzada anterior y posterior, clase III dentaria y esquelética, y mordida abierta anterior.

- Crecimiento de la base craneal

En el SD se ha descrito una disminución del tamaño global de la cabeza con tendencia a la braquicefalia y un área sagital particularmente reducida. Esta limitación del crecimiento afecta al área medio facial, la base del cráneo, el hueso frontal y el seno paranasal; el etmoides está retruido, conformando una depresión profunda entre las dos órbitas. Todo esto ocasiona una hipoplasia vertical de las estructuras centrales del cráneo, que conlleva alteraciones en la posición de la silla turca y provoca un aplanamiento de la base craneal.

- Crecimiento del maxilar superior

Se estima que en el SD neonato el maxilar superior es en torno a 5 mm más corto que en la población general y a los 14 años la hipoplasia del maxilar superior se aproxima a los 7 mm. En el plano vertical, por el contrario, se observa un crecimiento limitado que provoca el acortamiento del área medio facial, aunque no se acompaña de movimientos rotacionales en el plano palatino. Este déficit del crecimiento vertical se detecta fundamentalmente antes de los 6 años, mientras que a partir de esta edad y hasta la etapa pos puberal, el ritmo de crecimiento es similar al de la población general.

El tamaño absoluto del maxilar superior en las personas con SD es menor que en la población general, en los tres planos del espacio. Se trata de un maxilar generalmente comprimido en su base ósea en el plano transversal, e hipoplásico en los planos sagital y frontal. Esta morfología particular del maxilar obedece a un defecto precoz de la matriz capsular orofacial, responsable del crecimiento por traslación del complejo maxilofacial.

- Crecimiento mandibular

El desarrollo de la mandíbula durante los primeros meses de vida es similar en el SD y en los niños no sindrómicos. Si bien el patrón de crecimiento mandibular es controvertido, se admite casi de forma unánime que en el SD existe una hipoplasia mandibular en los tres planos del espacio, lo que confirma el crecimiento anómalo de la cápsula orofacial. En el plano sagital, a pesar de esta disminución del tamaño de la mandíbula, se observa con frecuencia un cierto grado de clase III

esquelética, aunque este prognatismo mandibular puede ser ficticio (pseudo Clase III), provocado por el crecimiento restringido de la base del cráneo y del maxilar superior. El diagnóstico de una clase III con hipoplasia mandibular va a condicionar de forma trascendental la planificación del tratamiento ortopédico. (14)

En los pacientes con Síndrome de Down es muy importante el enfoque de tratamiento multidisciplinar y antes de empezar el tratamiento ortodóncico, controlar la salud bucodental porque el riesgo de enfermedad periodontal es alto y la aparatología fija favorecerá el acúmulo de placa. Sin un correcto control de placa, el paciente no sería candidato al tratamiento ortodóncico. Se encuentran dificultades al realizar los estudios ya que la toma de registros fotográficos, radiográficos e incluso de impresiones puede ser un reto.(54)

Para la intervención de la especialidad de ortodoncia en pacientes con Síndrome de Dow se debe valorar exhaustivamente si el paciente es candidato para portar aparatología fija o removible.

- La clave del éxito radica en una adecuada selección del paciente en base a sus características anatómicas, fisiológicas y conductuales, y al grado de implicación de los familiares y cuidadores.
- Los brackets ideales son los metálicos de baja fricción y autoligado.
- El tratamiento puede prolongarse más tiempo que en la población general y la complicación más frecuente es la aparición de úlceras orales.
- Cuando se emplean retenedores, la tasa de recidivas es similar a la de la población general.
- Aunque las maloclusiones sean severas los objetivos del tratamiento deban ser sencillos y realistas, no debemos rechazar sistemáticamente la opción de conseguir un alineamiento dentario perfecto.(14)

#### **4.5.8 Atención odontológica bajo anestesia general**

Los niños con SD requieren una preparación especial para llevar a cabo un tratamiento adecuado, por lo que el odontólogo deberá ser capaz de familiarizarse con sus necesidades especiales. Es por ello la importancia del conocimiento y capacitación para su atención. Existen diferentes técnicas para llevarse a cabo en el tratamiento odontológico de estos pacientes, entre ellas encontramos:

- a. Técnicas de modificación de la conducta.
- b. Restricción física.
- c. Sedación o anestesia general.

Deberá considerarse anestesia general si se encuentra resistencia intensa al tratamiento odontológico. En el caso de un paciente con síndrome de Down (SD), será cuando el retraso sea profundo y cuando las técnicas de manejo hayan fallado o sean insuficientes.

Hay que tener en cuenta ciertos factores individuales que inciden en personas que presentan los pacientes con síndrome de Down, defectos cardiovasculares congénitos: las cardiopatías mayormente asociadas son aquellas que se derivan de un defecto en los cojinetes endocárdicos, malformaciones digestivas: atresia esofágica, trastornos tiroideos: hipotiroidismo, afecciones respiratorias frecuentes y enfermedades asociadas.(51)

Protocolo de admisión y tratamiento de los pacientes seleccionados para ser tratados bajo anestesia general.

Es un requisito básico para todo paciente, la realización de una minuciosa historia clínica y examen físico, incluyendo la exploración oral completa y examen radiográfico si fuese necesario y posible, Una vez decidido que el paciente será atendido bajo AG, se seguirá el siguiente protocolo:

## Admisión:

- Un examen anestesiológico previo para descartar cualquier riesgo, tal es el caso de cardiopatías, neumopatías, miopatías, anomalías cráneo cervical, limitaciones en la apertura bucal y patología de base en general, y clasificar al paciente en categorías ASA I-IV, según el riesgo anestésico, de este modo se pueden prever las dificultades y posibles complicaciones.
- Pruebas de laboratorio que incluyen: hemograma completo, pruebas de coagulación, glicemia, urea, creatinina, y enzimas hepáticas.
- Otros exámenes complementarios si se precisan, según hallazgos previos.
- Finalmente se debe obtener el consentimiento informado de la intervención a realizar por parte de uno de los padres o tutor del niño.

## Hospitalización:

El paciente podrá ser intervenido en un régimen de cirugía ambulatoria, o de hospitalización ordinaria. Generalmente se tratan a pacientes previamente sanos, que requieren cirugía oral no complicada, tratamiento de caries sin exodoncias múltiples; en este régimen ingresan el mismo día, se intervienen y son dados de alta a las pocas horas.

Los pacientes, con patología médica de base, con deficiencias físico-psíquicas, o necesidad de gran cantidad de tratamiento como múltiples exodoncias, son ingresados en régimen de hospitalización ordinaria, en el cual ingresa horas antes y son dados de alta tras su mejoría dentro de las 24 horas siguientes.

Ingreso en quirófano:

El paciente deberá estar en ayunas 6 horas antes y de ser posible sedado al ingresar en quirófano, para la realización de procedimientos odontológicos en quirófano se siguen normas universales de asepsia, se utilizan prendas adecuadas con el fin de prevenir la contaminación y mantener un campo estéril.

En el tratamiento odontológico se siguen las normas de asepsia similares a las de un gabinete odontológico. El anestésista será informado sobre las condiciones especiales relacionadas con el tipo de intervención a realizar (obturaciones, exodoncias, endodoncia, etc.), además del tiempo aproximado de la intervención. La monitorización básica en anestesia debe ser amplia e incluir: electrocardiograma, tensión arterial, pulsioximetría, estetoscopio precordial y capnógrafo. Para asegurar un buen acceso a la cavidad oral, se prefiere la intubación nasotraqueal, aunque en muchos casos es posible trabajar con intubación orotraqueal.

Se efectúa la fijación de la cabeza mediante un rosco, elevación adecuada de los hombros mediante rollos de tallas y protección ocular, se coloca en la zona faringopalatina una gasa estéril humedecida en suero fisiológico para evitar que entren materiales o restos biológicos hacia la faringe. Una vez el paciente esté intubado, se aseptica la zona perioral y oral con un bacteriostático, generalmente con clorhexidina.

En seguida se aísla el campo operatorio, habitualmente con una talla con agujero, y cubrimos el cuerpo para mantener la temperatura corporal.

Finalmente procedemos al tratamiento y para ello se mantiene la boca abierta mediante un separador.

## Final de la intervención y recuperación:

Se debe avisar al anestesiólogo 10 min antes del final de la intervención para no prolongar innecesariamente la anestesia y comenzar a despertar al niño en el momento oportuno y llevar a cabo la extubación.

Los objetivos de la recuperación incluyen: ventilación y oxigenación adecuada, recuperación de los reflejos cardiorrespiratorios, inversión del bloqueo neuromuscular, alivio del dolor, de náuseas y vómitos, y del estrés.

Se dirige al paciente a la sala de recuperación con personal especializado, proporciona un ambiente seguro donde los pacientes pueden volver a su situación de homeostasis pre anestésica.

## Postoperatorio y alta:

Al finalizar la intervención, efectuaremos una serie de indicaciones como son:

- Mantener disponible una vía endovenosa.
- Mantener aporte glucoelectrolítico, sobre todo en niños pequeños para evitar hipoglucemia y deshidratación.
- Aportar analgésicos, como prevención y tratamiento del dolor, especialmente en caso de extracciones e intervención oral.
- Mantener ayuno por cuatro horas, y si a partir de este tiempo toleran líquidos, reiniciar dieta adecuada según la intervención.
- Indicar antibióticos si procede. Los efectos adversos más frecuentes post-anestesia general suelen ser menores como náuseas, vómitos, dolor oral y somnolencia.

Finalmente después de las 4 horas, puede procederse a dar el alta hospitalaria en pacientes ingresados en régimen de cirugía ambulatoria; para los pacientes de hospitalización ordinaria el alta se efectúa entre las 6 y 24 horas con:

- Un informe de alta que especifica el tratamiento realizado.



- Pauta farmacológica.
- Indicaciones y consejos.(55)

## 6. Referencias

1. MsC. Rafael Alberto Clavería Clark. 2015;19(10):3069–80.
2. Gómez Clemente V, Martínez Pérez EM, Gómez Aguilar B, Vázquez Rojo E, Planells del Pozo P. Salud oral en el niño con Síndrome de Down : protocolo de intervención. Gac Dent Ind y Prof [Internet]. 2014;(255):122–35. Available from:  
<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4598155&info=resumen&idoma=ENG>
3. Aguirre Córdova J, Porras Rodríguez D, Ríos Villasis K. Estrategia de intervención educativa sobre la salud bucal en pacientes de 6 a 32 años con

- Síndrome de Down. *Rev Estomatológica Hered*. 2016;25(4):262.
4. Glenny AM, Esposito M, Coulthard P, Worthington H V. The assessment of systematic reviews in dentistry. *Eur J Oral Sci*. 2003;111(2):85–92.
  5. Marroquin TY, Karkhanis S, Kvaal SI, Vasudavan S, Kruger E, Tennant M. Age estimation in adults by dental imaging assessment systematic review. *Forensic Sci Int*. 2017;275:203–11.
  6. Franco A, Willems G, Souza PHC, Bekkering GE, Thevissen P. The uniqueness of the human dentition as forensic evidence: a systematic review on the technological methodology. *Int J Legal Med*. 2015;129(6):1277–83.
  7. Maguire S, Hunter B, Hunter L, Sibert JR, Mann M, Kemp AM. Diagnosing abuse: a systematic review of torn frenum and other intra-oral injuries. *Arch Dis Child*. 2007;92(12):1113–7.
  8. De Vos W, Casselman J, Swennen GRJ. Cone-beam computerized tomography (CBCT) imaging of the oral and maxillofacial region: a systematic review of the literature. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2009;38(6):609–25.
  9. Pinto JM, Calisto V, Guachamin V, Martínez ML, Mendieta F. Patologías bucales asociadas a una población infantil con síndrome de down de la fundación el triángulo de Quito. Ecuador. *Rev KIRU*. 2019;16(4).
  10. State T. *Revista de la FACULTAD DE ODONTOLOGÍA*. 2020;8538:1–6.
  11. Casillas E. 2014;4.
  12. Perez D. *Revista de Actualización Clínica Volumen 45 2014 SINDROME DE DOWN*. *Rev Actual Clínica [Internet]*. 2014;45:2357–61. Available from: <http://www.revistasbolivianas.org.bo/pdf/raci/v45/v45a01.pdf>
  13. Sonaly G, Aranibar A. Facultad de medicina patología cardiovascular en recién nacidos con síndrome de down del hospital regional honorio delgado espinoza 2012 al 2017. 2018;

14. Abeleira Maite, Limeres Jacobo OM. ortodoncia y ortopedia dentofacial en el síndrome de down. In 2017. Available from:  
[https://www.sindromedown.net/wp-content/uploads/2017/12/Ortodoncia\\_y\\_Ortopedia\\_Sindrome\\_de\\_Down.pdf](https://www.sindromedown.net/wp-content/uploads/2017/12/Ortodoncia_y_Ortopedia_Sindrome_de_Down.pdf)
15. Saldana-Barrios JJ, Concepción T, Vargas-Lombardo M. Mejorando la predicción del síndrome de Down mediante un modelo de clasificación de datos médicos inteligente- Caso de Estudio. I+D Tecnológico [Internet]. 2016;12(2):36–45. Available from: <http://revistas.utp.ac.pa/index.php/id-tecnologico/article/view/1234>
16. Down S De, Basile HS. Retraso mental y genética Síndrome de Down. Rev Argentina Clin Neuropsiquiatr. 2008;15(1):9–23.
17. Ruz-Montes MA, Cañas-Arenas EM, Lugo-Posada MA, Mejía-Carmona MA, Zapata-Arismendy M, Ortiz-Suárez L, et al. Cardiopatías congénitas más frecuentes en niños con síndrome de Down. Rev Colomb Cardiol. 2017;24(1):66–70.
18. Kudo K, Pritchard M, Pavarino EC, Biselli JM, Maria E, Bertollo G, et al. Edited by Subrata Kumar Dey.
19. American Heart Association. Defecto del canal atrioventricular completo (CAVC). Am Hear Assoc [Internet]. 2017;1–5. Available from:  
[http://www.heart.org/HEARTORG/Conditions/CongenitalHeartDefects/About-CongenitalHeartDefects/Defecto-del-canal-atrionventricular-completo-CAVC\\_UCM\\_447862\\_Article.jsp#.WSC5cGg1-01](http://www.heart.org/HEARTORG/Conditions/CongenitalHeartDefects/About-CongenitalHeartDefects/Defecto-del-canal-atrionventricular-completo-CAVC_UCM_447862_Article.jsp#.WSC5cGg1-01)
20. Olivares-Fernández Y, Zetina-Solórzano Á. Experiencia en el tratamiento correctivo de pacientes con defectos del septum atrioventricular. Gac Med Mex. 2017;153(3):305–12.
21. Elsevier. Repercusión hemodinámica en pacientes neonatos con conducto arterioso persistente : factores asociados Hemodynamic repercussions in neonates with patent ductus arteriosus : Associated factors. Elsevier [Internet]. 2015;2015–8. Available from:

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-99402017000300248&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-99402017000300248&script=sci_arttext&tlng=pt)

22. Vallejo DC, Cabrera C. ' LDJQyVWLFR HFRJUi ¿ FR GH ORV GHIHFWRV IHWDOHV GHO FDQDO DXUt - culoverricular Sonographic diagnosis of the fetal auriculoventricular channel defects. 2019;22(1):63–8.
23. Castilla Peón MF. Hipotiroidismo congénito. Bol Med Hosp Infant Mex [Internet]. 2015;72(2):140–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bmhmx.2015.05.001>
24. Ojeda-rincón SA, Gualdrón-rincón ÉF, Sarmiento-villamizar DF, Parada-botello NS, Rubio-guerrero GR. Retraso Mental Prevenible : Un Desafío Para La Medicina Preventiva. 29(1):53–60.
25. Iglesias Rojas MB, Moreno PLacencia LM, del Valle Calzadilla D, Valdivia Felipe D, Sainz Padrón L. Inmunodeficiencias y síndrome de Down Immunodeficiencies syndrome and. Rev Ciencias Médicas Pinar del Río. 2016;20(3):389–98.
26. Caussade S. Neumología Pediátrica. Soc Chil Neumol Pediátrica. 2015;10(3):97–143.
27. Lagan N, Huggard D, Mc Grane F, Leahy TR, Franklin O, Roche E, et al. Multiorgan involvement and management in children with Down syndrome. Acta Paediatrica, International Journal of Paediatrics. 2020.
28. Ravel A, Mircher C, Rebillat AS, Cieuta-Walti C, Megarbane A. Feeding problems and gastrointestinal diseases in Down syndrome. Arch Pediatr [Internet]. 2020;27(1):53–60. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.arcped.2019.11.008>
29. Every M y. odontología para el niño y el adolescente [Internet]. 9th ed. AMOLCA, editor. New York; 2014. 23 p. Available from: <http://reubenbooks.co.uk/293124-QEMFUOLLLF/>
30. Desai SS. Down syndrome: A review of the literature. Oral Surg Oral Med

Oral Pathol Oral Radiol Endod. 1997;84(3):279–85.

31. Culebras Atienza E, Silvestre-Rangil J, Silvestre Donat FJ. Alteraciones odonto-estomatológicas en el niño con síndrome de Down. Rev Esp Pediatr. 2012;68(6):434–9.
32. Dra. Maritza Peña Sisto,. 2017;21(7):842–9.
33. Tratamiento temprano de alteraciones orofaciales con fisioterapia y placa palatina en niños con síndrome de Down. Odontoestomatología. 2019;21(34):0–2.
34. Campos C. Trastornos respiratorios en niños con síndrome de Down. Neumol pediátr (En línea). 2015;10(3 PG-101–105):101–5.
35. Calisto V, Guachamin V, Mendieta F. Patologías bucales asociadas a una población infantil con Síndrome de Down de la fundación el triángulo de Quito . Ecuador . 2019;16(4):164–8.
36. Moreira MJS, Klaus NM, Dall’Onder AP, Grando D, Parolo CCF, Faccini LS, et al. Genotypic diversity and acidogenicity of Streptococcus mutans in Down syndrome children. Spec Care Dent. 2019;39(6):578–86.
37. Pinzón AL, López R, Enríquez FM, Aguilar FJ, Rejón ME, López JL. Características de la saliva en niños con Síndrome de Down. Acta Pediatr Mex. 2017;38(6):355–62.
38. Cuoghi OA, Topolski F, Perciliano de Faria L, Occhiena CM, Ferreira N dos SP, Ferlin CR, et al. Prevalence of Dental Anomalies in Permanent Dentition of Brazilian Individuals with Down Syndrome. Open Dent J. 2016;10(1):469–73.
39. Mejía AS, Astrid L, Ortiz A, Cristina L, Blanco G, Esteban J, et al. Agenesia de incisivos laterales superiores y su relación con los genes msx-1, pax-9 y síndromes asociados.
40. Wintergerst A, Mauricio-Alanis L, López-Morales P. Anomalías dentales

múltiples : taurodontismo , dilaceración y un quiste dentígero en un molar en un niño con síndrome de Down ; reporte de un caso. *Odontol Pediátrica* [Internet]. 2019;27(2):150–8. Available from: [https://www.odontologiapediatrica.com/wp-content/uploads/2019/11/05\\_NC\\_336\\_Wintergerst\\_191121.pdf](https://www.odontologiapediatrica.com/wp-content/uploads/2019/11/05_NC_336_Wintergerst_191121.pdf)

41. Prawidiastuti R. *Journal of International Dental and Medical Research* ISSN 1309-100X <http://www.jidmr.com> Macroglossia in children with Down Syndrome Rinda Prawidiastuti and et al. :911–5.
42. Benítez Toledo M, Patricia López M, Adolfo Yamamoto N. Enfermedad periodontal en pacientes adolescentes con síndrome de Down. Presentación de caso. *Rev Odontológica Mex.* 2014;18(3):191–8.
43. Tintín J. Alternativas estéticas frente a una agenesia de incisivo lateral como parte de una rehabilitación oral integral. “*Odontología.*” 2017;19(2):53–73.
44. Quinteros Ortiz CS, Cáceres DAR, Quezada KNT. Maloclusiones, factores asociados y alternativas de tratamiento ortodóncico para pacientes portadores de síndrome de Down. Licenciada en Odontol CAS-UDD Práctica Priv [Internet]. 2017;25(2):120–9. Available from: [https://www.odontologiapediatrica.com/wp-content/uploads/2018/05/331\\_04\\_REV\\_314\\_Quinteros.pdf](https://www.odontologiapediatrica.com/wp-content/uploads/2018/05/331_04_REV_314_Quinteros.pdf)
45. Rueda M, Romero G, Mariela V. Síndrome Down : Reporte De Caso . *Pediatric Dentistry Management of Patients With Down Syndrome : Case Report.* 2018;3(1):21–8.
46. Antonio F, Mill E, Páez M, Sayago G, Daniurka V. Manejo De Pacientes Con Diversidad Funcional En El Ámbito Odontológico. *Rev Venez Invest Odont IADR* [Internet]. 2013;1(2):199902–816. Available from: <http://www.repositoriocdpd.net:8080/handle/123456789/190>
47. Mubayrik A Bin. The Dental Needs and Treatment of Patients with Down Syndrome. *Dent Clin North Am.* 2016;60(3):613–26.

48. Blanco. J, Lopez. J BJ. Atención Bucodental y síndrome de Down. Fund Catalana Sindr Down [Internet]. 2014;2:1–8. Available from: [https://www.sindromedown.net/wp-content/uploads/2014/09/97L\\_guiaodontologia4def.pdf](https://www.sindromedown.net/wp-content/uploads/2014/09/97L_guiaodontologia4def.pdf)
49. Molina Blanco JD. Atención y cuidados odontológicos para los niños con síndrome de Down. Rev Síndr Down. 2005;15–9.
50. CASTILLO ERNESTO ALVAREZ. CONSIDERACIONES EN EL MANEJO DEL PACIENTE CON SINDROME DE DOWN. Odontol ACTUAL [Internet]. 2015;4:8. Available from: <https://www.odontologiaactual.com/consideraciones-en-el-manejo-del-paciente-con-sindrome/>
51. López Hurtado I CMM. Rehabilitación estomatológica bajo anestesia general en pacientes con síndrome de Down. Presentación de cuatro casos. Investig Matern Infant [Internet]. 2013;V:139–45. Available from: <http://www.medigraphic.com/pdfs/imi/imi-2013/imi133f.pdf>
52. Rodriguez-Campos L, Ceballos-Hernandez H, Bobadilla-Aguirre A. Profilaxis antimicrobiana en procedimientos dentales. Acta Pediatr Mex. 2017;38(5):337–50.
53. Areias C, Pereira ML, Pérez-Mongiovi D, Macho V, Coelho A, Andrade D, et al. Enfoque clínico de niños con síndrome de Down en el consultorio dental. Av Odontoestomatol. 2014;30(6):307–13.
54. Solaiman SS, Francos IB, Garrido E, Misu I. Ortodoncia en el Síndrome de Down: Posibilidades y Dificultades. XI Congr Nac Investig en Ciencias la Salud para Alumnos Pregr. 2018;410–3.
55. Cahuana, A; Reveron, L; El Halabi, L; Perello, M; Bernuz A. Protocolo de Anestesia General en Odontología. Odontol Pediátr. 2002;10(2):76–80.

## **7. Anexos**

### **Agradecimientos**

A Dios por darme la oportunidad de vivir, y cuidar de mi salud, por ponerme en el camino correcto, con personas increíbles llenas de conocimiento.

A mi familia por ser ese motor que me animaba y alentaba a no tirar la toalla, por compartir mis logros, triunfos y derrotas, por estar siempre a mi lado, por ese apoyo incondicional, gracias.

A mi madre por enseñarme el valor de amar lo que hacemos, por todo el apoyo que me dio en mi formación, por ser siempre mi mayor ejemplo de superación y de constancia, por darme su amor y transmitirme tantos valores, te quiero.

A mis amigos, que compartieron tantos momentos de alegría y nostalgia conmigo por convertirse en mi segunda familia, y hacer de mi formación algo increíble, especialmente a Leguito que siempre creyó en mi capacidad brindándome su apoyo y consejos , a todos gracias.