

**UNIVERSIDAD MAYOR REAL Y PONTIFICIA DE SAN  
FRANCISCO XAVIER CHUQUISACA**

**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

**UNIDAD DE POSTGRADO**



**“USO Y BENEFICIO DE LA PLACA PALATINA DE MEMORIA (PPM) EN  
NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN. ANALISIS DOCUMENTAL DE LA  
INFORMACION ENTRE 2015 Y 2023”**

**POSTULANTE: Carla Noelia Gardeazabal Rojas**

**TUTOR: M.Sc. Marco Antonio Padilla Subieta**

**Trabajo de Monografía presentado para optar al Título de:  
Diplomado en Odontopediatría en Pacientes  
Médicamente Comprometidos y con Habilidades Especiales**

**Sucre - Bolivia**

**2023**

## CESIÓN DE DERECHOS

Al presentar este trabajo como requisito previo para la obtención del Título del DIPLOMADO EN ODONTOPEDIATRIA EN PACIENTES MEDICAMENTE COMPROMETIDOS Y CON HABILIDADES ESPECIALES de la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca, autorizo al Centro de Estudios de Posgrado e Investigación o a la Biblioteca de la Universidad, para que se haga de este trabajo u documento disponible para su lectura, según normas de la Universidad.

También cedo a la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca, los derechos de publicación de este trabajo o parte de él, manteniendo mis derechos de autor hasta un periodo de 30 meses posterior a su aprobación.



Carla Noelia Gardezabal Rojas

Sucre, noviembre de 2023

## Índice de contenidos

<b>INTRODUCCION</b> .....	1
1.1. Presentación.....	1
1.2. Formulación del tema (problema o propuesta) .....	1
1.3. Justificación.....	2
1.4. Objetivo General.....	2
1.4.1. Objetivos Específicos .....	2
a) Enfoque.....	3
b) Tipo de la investigación: .....	3
c) Diseño de la investigación: .....	3
1.6. Población de estudio. ....	3
1.7. Muestra .....	3
1.8. Procedimiento de recolección de datos. ....	4
1.9. Procedimientos que garantizan aspectos éticos en la investigación. ....	4
<b>CAPITULO I MARCO TEORICO CONCEPTUAL Y DIAGNOSTICO</b> .....	5
<b>2.1 MARCO TEÓRICO</b> .....	5
2.1.1. Síndrome de Down.....	5
2.1.2. Causas .....	5
2.1.3. Tipos de Síndrome de Down .....	6
2.1.4. Características Físicas .....	6
2.1.5. Características estomatológicas .....	7
2.1.5. Cronología de erupción dentaria.....	10
2.1.6. Placa Palatina de Memoria (PPM) .....	11
2.1.7. Modificaciones de las PPM.....	12
2.1.8. Tiempo de uso de una PPM .....	13

2.1.9. Ejercicios de fisioterapia orofacial.....	14
2.1.9. Pros de la PPM y terapia Orofacial.....	15
2.1.10. Contras de la PPM y terapia Orofacial.....	16
<b>2.2. MARCO CONCEPTUAL.....</b>	<b>16</b>
2.2.1. Antecedentes.....	16
2.2.2. Definición de conceptos clave.....	18
2.2.3. Perspectiva teórica.....	20
<b>3. CAPITULO II PRESENTACIÓN DE ESQUEMAS, GRÁFICOS Y/O RESULTADOS.....</b>	<b>21</b>
3.1. Tabla de síntesis del análisis documental.....	21
3.2. Informe de tabla comparativa de la revisión de artículos.....	25
<b>3.3. GRÁFICOS DE LAS POSIBLES MODIFICACIONES DE UNA PPM.....</b>	<b>28</b>
GRAFICO 1 PPM en paciente que ya han erupcionado las piezas dentarias.....	28
GRAFICO 2 PPM en paciente que ya han erupcionado las piezas dentarias y rugosidades labiales .....	28
GRAFICO 3 PPM en paciente que ya han erupcionado las piezas dentarias con perlas y escudo, .....	29
GRAFICO 4 PPM con aditamento de chupón.....	29
<b>4. CONCLUSIONES.....</b>	<b>30</b>
<b>Referencias bibliográficas.....</b>	<b>31</b>

## **AGRADECIMIENTOS**

En primera instancia, a la vida por tantas alegrías y bendiciones que me ha otorgado, por permitirme estar en la situación y momentos adecuados que me llevaron hasta donde me encuentro, así poder culminar este diplomado, una meta más cumplida.

Al Centro de Posgrado por permitir empaparme de conocimientos, que ampliaron mi manera de ver nuestra profesión.

A cada uno de los docentes por las enseñanzas impartidas en el transcurso de este diplomado.

Gracias...

## Resumen.

El síndrome de Down es uno de los síndromes más comunes, el paciente niño con síndrome de Down presenta diversas manifestaciones físicas, así como bucales como ser: alteración de los maxilares, malposición dentaria, macroglosia, retraso en la erupción dentaria, anomalías dentarias, así como una marcada hipotonía muscular.

**La Placa Palatina de memoria (PPM)**, creada por Rodolfo Castillo Morales, es una placa de uso intraoral que posee diferentes aditamentos para mejorar la posición de la lengua, el labio superior y piezas dentarias.

El objetivo de la investigación fue: **determinar el uso y beneficios de la placa palatina de memoria (PPM) en niños con Síndrome de Dow.** Se utilizó el método de investigación de **análisis documental**, para lo cual se realizó una búsqueda en buscadores académicos oficiales como PubMed, Scielo, Lilacs, BVS, Cochrane, entre otros, artículos que se avocaron a tratar sobre la Placa Palatina De Memoria netamente en niños con Síndrome de Down en el periodo de tiempo establecido, donde encontraron 11 artículos científicos relevantes sobre Placa de Memoria Palatina en niños con Síndrome de Down, de los cuales se encontraron: 4 artículos en portugués, 6 artículos en español, 1 artículo en inglés.

Entre las conclusiones del presente análisis documental se pudo evidenciar que: De acuerdo a los resultados de la investigación se llegó a la conclusión de que, la placa palatina de memoria **es un aditamento beneficioso en la mejora en los problemas orofaciales de pacientes niños con síndrome de Down**, que la edad adecuada de uso de la PPM es **a partir de los 2 meses de edad en adelante** de acuerdo a cada caso y colaboración de paciente con SD y que **el tiempo de uso no debe ser permanente** para evitar que el paciente se habitúe a la placa y así disminuir el beneficio, así mismo que **se debe confeccionar una PPM de acuerdo a las características morfológicas del paciente**, y usarla **por un tiempo de 5 min 2 veces al día en un inicio y posterior de 1 hora u hora y media 3 veces al día, con supervisión del cuidador padre o tutor.**

## INTRODUCCION

### 1.1. Presentación

El síndrome de Down es una de las malformaciones congénitas genéticas más comunes, afecta aproximadamente a 1 de cada 800 bebés.<sup>1</sup> Dicho síndrome es también conocido como trisomía del par 21, debido a una alteración genética producida por la presencia de un cromosoma extra en dicho par.<sup>2</sup>

Además de las condiciones sistémicas que pueden tener estos pacientes como ser, problemas cardiacos, gastrointestinales, de conducta, entre otros, el niño con síndrome de Down presenta diversas manifestaciones bucales como: subdesarrollo de los maxilares, malposición dentaria, disfunción lingual, retraso en la erupción dentaria, anomalías de tamaño y forma dentaria, además de tener una marcada hipotonía muscular que desencadena en macroglosia, eversión del labio inferior, respiración bucal, un inadecuado desarrollo del paladar, sequedad de las mucosas, y aparecen estomatitis y queilitis angulares en las comisuras labiales.<sup>3</sup> factores que afectan la calidad de vida del individuo.

La Placa Palatina de memoria (PPM), creada por Rodolfo Castillo Morales, es una placa de uso intraoral que posee un botón estimulador para mejorar la posición de la lengua y otros botones estimuladores para el labio superior que inducen el cierre labial y posicionamiento adecuado de la lengua, que conduce a mejoras en la succión, la articulación, deglución y la respiración nasal y consecuentemente un desarrollo orofacial más armónico y una mejora en la apariencia <sup>4</sup>

### 1.2. Formulación del tema (problema o propuesta)

¿Cuál será el uso y beneficio de la placa patina de memoria en niños con Síndrome de Down?

### **1.3. Justificación.**

Con el presente análisis documental, se podrá tener datos más concretos sobre el uso y beneficio de la placa palatina de memoria (PPM), y quizá en un futuro se pueda utilizar esta aparatología en una mayoría de pacientes en pro de su beneficio. El propósito de ejecución de este trabajo investigativo es principalmente conocer cómo beneficiaría la PPM a los pacientes con Síndrome de Down, ya que personas con Síndrome de Down tienen una alta frecuencia de problemas orofaciales, principalmente: hipotonía muscular, macroglosia, malposición dentaria, incompetencia labial y respiración bucal, éstos afectan tanto a la masticación como la deglución, la fonación y la estética del paciente lo que conlleva a la búsqueda de elementos que ayuden a conseguir la corrección o mejoría de dichos problemas y así mejorar su salud y calidad de vida, y evitar en un futuro tratamientos más invasivos como la ortodoncia.

Dada la información podrán beneficiarse tanto los pacientes con Síndrome de Down, para mejorar su salud orofacial, así mismo incentivar a los padres o tutores a darle más importancia a este tipo de tratamientos, Así como los profesionales o estudiantes que quieran tener un poco más de conocimiento para mejorar la atención de los pacientes con Síndrome de Down que podrían ser candidatos a una PPM.

### **1.4. Objetivo General**

Determinar el uso y beneficios de la placa palatina de memoria (PPM) en niños con Síndrome de Down.

#### **1.4.1. Objetivos Específicos**

- Caracterizar el uso de la placa palatina de memoria en niños con Síndrome de Down.
- Identificar los beneficios de la placa palatina de memoria en niños con Síndrome de Down.
- Identificar la edad adecuada para el uso de la placa patina de memoria en niños con Síndrome de Down
- Diseñar un protocolo y uso adecuado de la placa palatina de memoria.

## 1.5. Diseño metodológico

### a) Enfoque

Corresponde al enfoque cualitativo, ya que en este estudio nos centraremos en el análisis documental de la información recopilada mediante buscadores científicos certificados.

### b) Tipo de la investigación:

Es de tipo descriptivo, dado que describe la aparatología y la población a la cual se dirige el estudio, mediante el análisis documental.

### c) Diseño de la investigación:

corresponde a un estudio de tipo observacional, descriptivo de corte transversal.

**Observacional:** Por ser un estudio independiente y las condiciones de lo estudiado no son controlados por el investigador.

**Descriptivo:** Describirá las características más importantes de un problema de salud. Los datos proporcionados por estos estudios son esenciales.

**Trasversal:** Estimaré la frecuencia, la magnitud y la distribución de un factor de riesgo o enfermedad en una población bien definida y en un momento determinado.

## 1.6. Población de estudio.

Para la población se consideró todos los estudios encontrados en buscadores académicos oficiales sobre Placa de Memoria Palatina en niños con Síndrome de Down en un periodo comprendido entre 2015 a 2023.

## 1.7. Muestra

Dentro de la búsqueda de información sobre el tema de estudio se encontraron 11 artículos científicos relevantes sobre Placa de Memoria Palatina en niños con Síndrome de Down, de los cuales se encontraron: 4 artículos en portugués, 6 artículos en español, 1 artículo en inglés.

### **1.8. Procedimiento de recolección de datos.**

Se realizó una búsqueda exhaustiva, eligiendo de todos los artículos encontrados en buscadores académicos oficiales como PubMed, Scielo, Lilacs, BVS, Cochrane, entre otros, solo los artículos que se avocaron a tratar sobre la Placa Palatina De Memoria netamente en niños con Síndrome de Down en el periodo de tiempo establecido.

### **1.9. Procedimientos que garantizan aspectos éticos en la investigación.**

Se respetaron todas las citas bibliográficas en los documentos de lectura libre para respetar así aún más derecho de autor de los mismos, y así no incurrir en problemas ético-legales.

## **CAPITULO I MARCO TEORICO CONCEPTUAL**

### **2.1 MARCO TEÓRICO.**

#### **2.1.1. Síndrome de Down**

El síndrome de Down debe su nombre al apellido del médico británico John Langdon Haydon Down, que fue el primero en describir en 1866 las características clínicas que tenían en común un grupo concreto de personas, sin poder determinar su causa. Sin embargo, fue en julio de 1958 cuando el genetista francés Jérôme Lejeune descubrió que el síndrome consiste en una alteración cromosómica del par 21. Por tanto, la trisomía 21 resultó ser la primera alteración cromosómica hallada en el hombre.<sup>5</sup>

El síndrome de Down es una alteración genética causada por la presencia de un cromosoma extra en las células del bebé. Los cromosomas están presentes en la mayoría de las células de los tejidos del cuerpo humano. La mayor parte de la gente tiene dos copias de todos los cromosomas. Las personas con síndrome de Down tienen tres copias del cromosoma 21. Es por esto que se le conoce también como trisomía 21. Es la principal causa de discapacidad intelectual congénita.<sup>5</sup>

#### **2.1.2. Causas**

El síndrome de Down es causado por un error aleatorio en la división de las células que tiene como resultado la presencia de una copia extra del cromosoma 21. A este tipo de error se le llama no disyunción. Por lo general, cuando una célula se divide en dos, los pares de cromosomas se separan de modo que un cromosoma va para una célula y el otro para la otra célula. En la no disyunción ocurre un error y ambos cromosomas del par van a la misma célula y la otra célula no recibe ningún cromosoma de ese par.<sup>6</sup>

La mayoría de las veces, esto ocurre por un error aleatorio durante la formación del óvulo o del espermatozoide. Hasta la fecha, no se conoce ningún factor ambiental o del comportamiento de los padres que se sepa pueda causar el síndrome de Down.<sup>6</sup>

Tras una amplia investigación sobre estos errores en la división de las células, los investigadores descubrieron que:

- En más del 90% de los casos, la copia extra del cromosoma 21 viene del óvulo de la madre.
- En aproximadamente el 4% de los casos es el padre el que provee la copia extra del cromosoma 21 a través del espermatozoide.
- En el resto de los casos, el error ocurre luego de la fertilización, mientras el embrión crece.<sup>7</sup>

### 2.1.3. Tipos de Síndrome de Down

- **Trisomía 21 Regular:** Es conocida cuando todas las células tienen un cromosoma. Esta es la variable que sucede en la mayoría de las personas.

- **Trisomía por Traslocación:** Es cuando un fragmento extra del cromosoma 21 se adhiere a otro cromosoma. Esto sucede en aproximadamente 4% de las personas con Síndrome de Down.

- **Mosaicismo:** Es cuando solo algunas células tienen un cromosoma 21 extra mientras otras células no lo tienen. Esto sucede en aproximadamente 1% de personas con Síndrome de Down.<sup>8</sup>

### 2.1.4. Características Físicas

Los niños con SD se caracterizan por presentar una gran hipotonía e hiperlaxitud ligamentosa.

Fenotípicamente presentan unos rasgos muy característicos.

- **Cabeza y cuello:** leve microcefalia con braquicefalia y occipital aplanado. El cuello es corto.

- **Cara:** los ojos son “almendrados”, y si el iris es azul suele observarse una pigmentación moteada, son las manchas de Brushfield.

Las hendiduras palpebrales siguen una dirección oblicua hacia arriba y afuera y presentan un pliegue de piel que cubre el ángulo interno y la carúncula del ojo (epicanto). La nariz es pequeña con la raíz nasal aplanada. La boca también es pequeña y la protrusión lingual característica. Las orejas son pequeñas con un hélix muy plegado y habitualmente con ausencia del lóbulo. El conducto auditivo puede ser muy estrecho.

- **Manos y pies:** manos pequeñas y cuadradas con metacarpianos y falanges cortas (braquidactilia) y clinodactilia por hipoplasia de la falange media del 5º dedo. Puede observarse un surco palmar único. En el pie existe una hendidura entre el primer y segundo dedo con un aumento de la distancia entre los mismos (signo de la sandalia).

- **Genitales:** el tamaño del pene es algo pequeño y el volumen testicular es menor que el de los niños de su edad, una criptorquidia es relativamente frecuente en estos individuos.

- **Piel y faneras:** la piel es redundante en la región cervical sobre todo en el período fetal y neonatal. Puede observarse lívido reticularis (cutis marmorata) de predominio en extremidades inferiores. Con el tiempo la piel se vuelve seca e hiperqueratósica.

- **Retraso mental** es constante en mayor o menor grado.<sup>9</sup>

### **2.1.5. Características estomatológicas**

El niño con síndrome de Down presenta diversas manifestaciones bucales como: subdesarrollo de los maxilares, malposición dentaria, disfunción lingual, retraso en la erupción dentaria, anomalías de tamaño y forma dentaria, cambios en las características cuspídeas, dientes cónicos o concavidades en la superficie labial de los incisivos inferiores, en tanto, los dientes permanentes suelen poseer coronas más pequeñas.

Entre otras manifestaciones comunes se encuentra la enfermedad periodontal, además de la gingivitis ulceronecrotizante, una elevada prevalencia de *Bacteroides melanogenicus* y una variedad morfológica de microbianos. Se atribuye la prevalencia de la enfermedad periodontal al sistema inmunológico característico en las personas con este síndrome y a cierta predisposición genética, más que a una deficiente higiene bucal.

La susceptibilidad a la caries, por el contrario, es muy poco frecuente en estos pacientes, lo cual se atribuye al bajo riesgo criogénico, el incremento del pH en la saliva y a altos niveles de bicarbonato. <sup>11</sup>

Asimismo, como principales manifestaciones se pueden mencionar las siguientes, según las diferentes estructuras:<sup>12</sup>

- **Labios:** suelen encontrarse voluminosos, reseco y agrietados, debido a la respiración bucal presente en gran número de estos niños. Con frecuencia hay queilitis, especialmente fisurada. El cierre labial puede estar incompleto debido a la protrusión lingual; algunos niños presentan cicatrices, sobre todo en el labio inferior, por la práctica de queilofagia.

- **Carrillos:** en un estudio se encontró que 90 % de los pacientes con el síndrome presentaban una mucosa yugal de consistencia endurecida; además se observó la existencia de la línea alba en muchos de ellos.

- **Paladar duro:** clínicamente se va a encontrar un paladar ojival, pequeño en su conjunto (ancho, largo y altura). Las variaciones morfológicas de la bóveda palatina pueden estar condicionadas por 2 razones fundamentales: la causa congénita y la disfunción respiratoria.

- **Paladar blando:** se puede observar la mucosa palatina congestiva debido a la respiración bucal.

- **Orofaringe:** - **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.

- **Lengua:** puede ser de tamaño normal o algo más agrandada, aparenta ser macroglosia por no tener cabida en la cavidad bucal. Puede ser indistintamente larga o delgada y gruesa y ancha, y en el tercio de los casos de aspecto cerebriforme o escrotal.

Se puede hallar la lengua fisurada con una incidencia de 50 %, superior a la de la población normal. Suelen encontrarse papilas atrofiadas, aumento de volumen de las papilas caliciformes, hendiduras en las caras laterales de la lengua e inclusive una lengua saburral.

- **Encías:** 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 ulceronecrotizante aguda, donde se observan papilas interdientarias ulceradas cubiertas de una capa grisácea.

- **Dientes:** los pacientes con trisomía 21 presentan características muy particulares de la dentición, por ejemplo, se puede observar un retardo en la erupción de los dientes temporarios en 75 % de los casos, pues el inicio de la erupción empieza en ellos aproximadamente a los 9 meses y, por lo general, la completan a los 4 o 5 años; la erupción de los dientes permanentes suele ser más regular. La microdoncia es el defecto morfológico más común y se puede ubicar con mayor frecuencia en los premolares y molares permanentes. Mc Millan y Keshgairan observaron que los defectos de la forma y la agenesia congénita de los dientes existían en las 2 denticiones.

- **Oclusión:** los problemas oclusales son muy variados: hipoplasia maxilar respecto a la mandíbula, maloclusión debido al prognatismo relativo, mordida cruzada posterior, mordida abierta y apiñamiento dental anterior.<sup>9</sup>

Las características bucales de estos pacientes son variables: la boca es pequeña y entreabierta y se exterioriza una macroglosia con frecuentes hábitos de succión digital. La lengua además puede presentar unos surcos profundos e irregulares, que le dan el nombre de lengua escrotal, fisurada o lobulada. El prolapso lingual favorece la eversión del labio inferior; esta posición lingual podría favorecer la aparición de fisuras labiales en el labio inferior, con mayor frecuencia en las mujeres, por tener un epitelio más delgado, y en aquellos afectados mayores de 20 años.<sup>10</sup>

Generalmente existe respiración bucal, que además de llevar a un inadecuado desarrollo del paladar, produce sequedad de las mucosas, de manera que son frecuentes las infecciones por gérmenes oportunistas, y aparecen estomatitis y queilitis angulares en las comisuras labiales.<sup>12</sup>

Cabe añadir que la saliva de las personas con SD presenta un aumento del pH, específicamente la segregada por la glándula parótida, así como un aumento en el contenido de sodio, calcio, ácido úrico y bicarbonato con una velocidad de secreción disminuida. Esto les hace especialmente susceptibles a padecer caries y problemas periodontales. A pesar de ello, la incidencia de caries no es especialmente elevada.<sup>13</sup>

### **2.1.5. Cronología de erupción dentaria**

La erupción dentaria en pacientes con síndrome de Down por lo general se retrasa hasta en 2 años, y la secuencia puede variar. Esto sucede en ambas denticiones, temporal y permanente.

En cuanto a la dentición temporal es raro que aparezcan las piezas dentarias antes de los 9 meses de edad; el primer diente puede aparecer entre los 12 y 20 meses, por lo que la dentición temporal se completaría alrededor de los 4 o 5 años de vida.

Respecto a la dentición permanente, sucede algo parecido, el primer molar permanente, también llamado molar de los 6 años, se retrasa y puede aparecer hasta los 8 y 9 años; los premolares y caninos son los dientes que presentan mayor variación en cuanto a su cronología de erupción.

El retraso en la erupción de las piezas permanentes crea que los dientes deciduos se mantengan más tiempo en boca, y en ocasiones los dientes definitivos erupcionan sin que se hayan exfoliado los permanentes temporales, para crear, de esta manera, una doble fila de dientes o apiñamiento.<sup>14</sup>

### **2.1.6. Placa Palatina de Memoria (PPM)**

En la década del 70 el médico argentino Castillo-Morales, introdujo en Europa un método para la rehabilitación neuromotora de niños con Síndrome Down. Este incluye una terapia de regulación orofacial, la que está conformada por ejercicios de estimulación orofacial, sumada a un dispositivo para el entrenamiento de la lengua y los músculos peribucales: La Placa Palatina (PP), la cual mejora la función orofacial.<sup>4</sup>

La PP es un dispositivo intraoral que posee un botón estimulador para mejorar la posición de la lengua y otros botones estimuladores para el labio superior que inducen el cierre labial y posicionamiento adecuado de la lengua con mejoría de la musculatura orofacial en especial la función del orbicular de los labios y músculos de la mímica, que conduce a mejoras en la succión, la articulación, deglución y la respiración nasal y consecuentemente un desarrollo orofacial más armónico y una mejora en su apariencia.<sup>15</sup>

La placa palatina está diseñada para alterar la posición de reposo de la lengua, provocar movimientos específicos de ésta, aumentar la movilidad del labio superior y aumentar el tono de la musculatura facial, lo que lleva a mejoras en el cierre bucal, succión, fonación, deglución y respiración nasal.

Por lo descrito son muchos los factores que favorecen una maloclusión en niños con trisomía 21, por ello desde pequeños y en especial durante toda la etapa de crecimiento y desarrollo, deberían recibir atención odontológica multidisciplinaria que permita evaluar la secuencia de anomalías esperables que se puedan prevenir o intervenir en cada caso. El tratamiento ortopédico y ortodóncico desde los primeros meses de vida hasta la edad adulta puede corregir y controlar anomalías funcionales, así como el desarrollo de estructuras dentales y faciales.<sup>16</sup>

La PPM es similar a una prótesis total superior, está dotada de dos engrosamientos vestibulares de 1-2 mm con rugosidades múltiples verticales, que fungen de estimuladores para la musculatura orbicular en su totalidad.

Antes de la erupción, la placa palatina se adhiere a la mucosa por efecto ventosa; si esta fuera insuficiente, se aconseja recurrir a un polvo o pasta adhesiva. Después de la erupción de los incisivos superiores, se deberá proveer a la creación de espacios especiales de crecimiento.<sup>17</sup>

### **2.1.7. Modificaciones de las PPM**

Para garantizar un adecuado desarrollo de toda la musculatura facial media, se recurre, por lo general, a una placa modificada mediante la introducción de perlas en resina dispuestas a lo largo del arco vestibular, que van a estimular tanto al labio superior como al inferior, con el fin de obtener el sellado labial o a través del movimiento de cierre del músculo orbicular.<sup>17</sup>

Con el crecimiento se pasa a una placa móvil palatina estabilizada a los dientes con ganchos tipo Hawley: el pequeño cilindro es posteriorizado e insertado en un arco vestibular alto sobre el que se disponen, en secuencia con el crecimiento, perlititas, perlas y caparazones para estimular al orbicular.<sup>17</sup>

### **Perla de Tucat**

Cuando desafortunadamente la rehabilitación funcional precoz no es posible, como en los pacientes Down que han acudido tardíamente a la observación del ortodoncista ya en edad prepuberal o en la adolescencia, para resolver el problema de la alterada postura lingual y de la deglución atípica es posible, eventualmente, recurrir a un estimulador lingual específico, la denominada perla de Tucat

Este dispositivo consta, específicamente, de una «perla» en resina acrílica fijada sobre un eje metálico transpalatina, libre para rotar sobre sí mismo para estimular la punta de la lengua a jugar con la misma. Se localiza en la correspondencia de la papila retroincisiva, donde estimula la punta de la lengua a buscar <sup>17</sup>

## **- PPM con chupón**

Dado que se utiliza en bebés, desde los primeros meses de edad, se hizo una modificación con el fin de facilitar que el niño lo use y acepte y la cooperación de los padres. La modificación realizada consistió en agregar, a la placa tradicional, una extensión acrílica y un terminal "chupete"

La extensión es curva para permitir el paso entre los labios sin interferir. Estas modificaciones se llevan a cabo de acuerdo con la morfología individual del niño, de modo que no hay interferencia con la nariz del niño y no impide una respiración adecuada.

Se debe instruir a los padres para que presten atención a las respuestas del niño al dispositivo con el fin de verificar que las reacciones obtenidas son las deseadas. Se pretende que el dispositivo provoque la retracción de la lengua en la cavidad oral, movimientos de estimulación de los labios e, idealmente, cierre de la boca, sellado de labios.<sup>18</sup>

### **2.1.8. Tiempo de uso de una PPM**

Según Castillo Morales el uso de la PP debería ser iniciado lo más precozmente posible, generalmente durante el primer año de vida, por ser el período de mayor desarrollo del sistema nervioso central y de la boca.

El protocolo de colocación de la placa propone iniciar su inserción durante un período de 5 minutos 2 veces al día, para ir aumentando progresivamente este tiempo hasta un máximo de 1 hora 3 veces al día.

No se recomienda llevar la placa permanentemente, para evitar la habituación del paciente y consecuentemente la desaparición de la "reacción de cuerpo extraño".

Como este tratamiento puede prolongarse en el tiempo y suele aplicarse en una edad de rápido crecimiento óseo, se recomienda reemplazar las placas cada 3 o 4 meses, salvo que la erupción dentaria obligue a adaptarlas con más frecuencia.<sup>19</sup>

No obstante, el tiempo de uso varía dependiendo de cada caso en particular, debido a las variaciones anatómicas y funcionales de cada paciente.

### **2.1.9. Ejercicios de fisioterapia orofacial**

La colocación de la placa debe complementarse con la realización de algunos ejercicios de fisioterapia orofacial, que tendrán que realizar los padres o los cuidadores del niño a lo largo del período de tratamiento.

Estos ejercicios se basan en la estimulación de 7 puntos faciales motores, mediante presión y vibración, actuando de forma simétrica sobre ambos lados de la cara, que constituyen el denominado método de cinesiterapia de Castillo-Morales.

La estimulación de cada uno de los puntos seleccionados debe prolongarse hasta obtener una respuesta motora objetiva de la musculatura ejercitada.

El diseño y el recambio de las placas está condicionado por el crecimiento óseo y por la erupción dentaria Puntos motores de estimulación orofacial. La terapia miofuncional (placas de estimulación orofacial) Diagnóstico y tratamiento ortodóncico-ortopédico en el síndrome de Down Durante la manipulación, el niño debe permanecer sentado, con el tronco erguido y la cabeza apoyada, evitando en todo momento impedir su visión.

#### **- Tiempo de la fisioterapia orofacial**

La duración óptima del programa de ejercicios debe ser superior a 1 año, ya que así aumenta la probabilidad de que la nueva posición de la lengua y la mejora del tono labial se mantengan estables en el tiempo.<sup>19</sup>

### **2.1.9. Pros de la PPM y terapia Orofacial**

- La “terapia de estimulación orofacial” combina la aplicación intermitente de una placa intraoral de acrílico con la fisioterapia de la musculatura facial.
- En términos generales, se considera que la terapia de estimulación orofacial es de gran utilidad en niños con un diagnóstico funcional de hipotonía muscular, con protrusión lingual y hábito de boca abierta.
- Su aplicación es sencilla y, en un porcentaje considerable de pacientes, minimiza la aparición de otros problemas como maloclusiones, respiración oral, incontinencia salival, o alteraciones de la fonación y la deglución.
- Prevención de determinadas características morfológicas como la protrusión de los incisivos y el pseudoprognatismo.
- Se han completado algunos estudios de seguimiento a largo plazo (12-13 años), en los que se ha confirmado que la mejoría inducida por la terapia de estimulación orofacial es más evidente y perdurable en los pacientes con SD y disfunciones severas.
- También puede ser usado por niños mayores de 3 años de edad con resultados satisfactorios.
- Las expectativas de éxito aumentan cuando el tratamiento se inicia a los pocos meses de vida, en pacientes con disfunciones severas y pseudomacroglosia.
- La “terapia de estimulación orofacial” mejora la musculatura de la mímica, la retracción de la lengua y el sellado labial.
- Los resultados obtenidos persisten o incluso mejoran a largo plazo,
- Mejoran las funciones de deglución y masticación del paciente.<sup>19</sup>

### **2.1.10. Contras de la PPM y terapia Orofacial**

- Una de las limitaciones de esta técnica es cuantificar la evolución del paciente mediante la observación clínica
- un porcentaje muy pequeño de pacientes se ha descrito un efecto paradójico, con aumento de la protrusión lingual y/o de la hipersalivación, que obligan a suspender el tratamiento.
- Los criterios de selección de pacientes obligan a excluir a los que tengan algún factor anatómico que comprometa la estabilidad de la placa.
- Puede ser causante de problemas mayores por falta de higiene de la placa.
- Puede causar ulceraciones si no se confecciona adecuadamente la placa.<sup>19</sup>

## **2.2. MARCO CONCEPTUAL.**

### **2.2.1. Antecedentes.**

- **Bruna Rezende, Santos Elen de Almeida. Et all (Brasil - 2023)** realizaron una investigación denominada: Influencia de la edad y el tiempo de uso de la ppm por niños con trisomía 21 en los cambios miofuncionales, orofaciales percibidos por los padres, la adaptación y la satisfacción familiar tras cuatro meses de tratamiento. Cuyo objetivo: fue averiguar si la edad de los niños con Trisomía 21 y el tiempo de uso diario del paladar con memoria influyen en la adaptación del niño al paladar, en los cambios miofuncionales orofaciales percibidos por los padres y en la satisfacción familiar tras cuatro meses de tratamiento. Usando el estudio clínico, donde participaron en el estudio 14 padres o tutores legales de niños con trisomía 21, con edades comprendidas entre los 3 y los 20 meses.

Los resultados del estudio indican que hubo asociación entre la edad y la postura labial relatada por los padres con el uso de la placa, así como entre la edad y la satisfacción con el tratamiento y sugieren que el tratamiento precoz con la placa palatina con memoria beneficia a los niños con Trisomía 21.<sup>20</sup>

- **Bianca Quartararo (Valencia – 2022)** realizó una monografía denominada Beneficios de la placa palatina de castillo-morales en el desarrollo orofacial de pacientes con síndrome de Down: una revisión sistemática cuyos objetivos fueron analizar los beneficios clínicos generados por el abordaje ortodóncico mediante el uso de la PPM de Castillo-Morales en los pacientes con síndrome de Down, mediante la evaluación del posicionamiento lingual y la estimación de la competencia labial, en la metodología se realizó una búsqueda electrónica en las bases de datos PubMed, Scopus y Web of Science sobre el uso de la PPM según el método del Dr. Castillo Morales en pacientes con síndrome de Down hasta diciembre 2022. Teniendo como resultados que: de 173 artículos potencialmente elegibles, 10 cumplieron con los criterios de inclusión. Analizando el cierre bucal, se encontró una eficacia significativa tras la colocación del PPM.

Además, se evidenció que los participantes con peores grados de maloclusión obtenían resultados más efectivos y más rápidamente. En cuanto a la posición y protrusión lingual, los mejores resultados se dieron en aquellos cuya protrusión lingual era más prominente. Por último, algunos autores analizaron la postura y tonicidad labial, respondiendo casi la totalidad de los pacientes tratados con la PPM favorablemente, sin llegar a lograr la normalidad total.<sup>21</sup>

- **Rafaela Conçalves Barbosa santos** realizó una monografía denominada Uso de la placa palatina de memoria y su relevancia en el desarrollo orofacial de niños con síndrome de Down: casos clínicos (Brasil – 2021), cuyo objetivo fue evaluar el uso de la Placa Palatina de la Memoria, desarrollado por Castillo Morales, como un tratamiento que induce a una mejor Desarrollo orofacial en niños sindrómicos, basándose en una revisión de la literatura sobre los impactos del síndrome en la salud general y específicas de las personas diagnosticadas y la naturaleza del tratamiento a través de dicha placa, donde se analizó su historia, funcionamiento e implicaciones. Todo Esto se corroboró aún más con la descripción de dos informes de casos, donde se evaluó la aplicación de este tratamiento y su impacto en la evolución del cuadro clínico de la Pacientes.

Concluyendo que: es un método accesible y fácil implementación y con resultados positivos. Su aplicación es más eficiente cuando se aplican en un entorno familiar y

escolar de apoyo y deben integrarse con los demás Tratamientos de diversas ramas de la salud, con el fin de implicar una mejora en la calidad de vida de estos individuos.<sup>22</sup>

- **Paula Vivar Vergara, Fernanda Riveros Figueroa. Et all. (Chile - 2019)** realizaron una investigación denominada: Tratamiento temprano de alteraciones orofaciales con fisioterapia y placa palatina en niños con síndrome de Down, cuyo objetivo fue evaluar la literatura sobre el tratamiento temprano de alteraciones orofaciales en niños con SD para prevenirlas o minimizarlas, basándose en la metodología de búsqueda en base de datos PubMed y Scielo, sin discriminar año de publicación, idioma: inglés-español, seleccionando 26 artículos. Donde los resultados arrojaron que: existen cambios positivos en la función motora orofacial, observando mayores cambios en los casos más severos. Conclusiones: Un niño con SD se beneficia del tratamiento temprano, pero faltan estudios comparables en cuanto a duración, edad y tipo de terapia.<sup>23</sup>

### 2.2.2. Definición de conceptos clave.

- **Síndrome de Down:** Es una condición genética que ocurre cuando una persona tiene una copia extra completa o parcial del cromosoma 21. es uno de los Síndromes más frecuentes.<sup>24</sup>
- **Trisomía 21:** Anomalía genética caracterizada por la aparición de un cromosoma superfluo en un par. Otra forma de referirse al síndrome de Down, indicando la presencia de tres copias del cromosoma 21 en lugar de dos. <sup>25</sup>
- **Genotipo:** es la composición genética de una célula u organismo individual que determina o contribuye a su fenotipo. Hace referencia a la composición genética única de un individuo, que en el caso del síndrome de Down implica la trisomía del cromosoma 21.<sup>26</sup>
- **Fenotipo:** describe las características físicas o fisiológicas de un organismo y es la consecuencia de la expresión de los genotipos. Hace referencia a las características físicas, cognitivas y conductuales que se manifiestan en un individuo con síndrome de Down. <sup>25</sup>

- **Placa** aparatos fijos o removibles también contruidos en acrílico en forma de lámina o plancha. Es el dispositivo ortodóntico personalizado diseñado para ajustarse al paladar superior de la boca de un paciente, utilizado para corregir problemas orales y faciales. <sup>27</sup>
- **Palatino** Del paladar o relacionado con él. Es el sitio donde se ubica la PPM <sup>25</sup>
- **Respiración** Función biológica de los seres vivos por la que absorben oxígeno, disuelto en aire o agua, y expulsan dióxido de carbono para mantener sus funciones vitales. <sup>25</sup>
- **Respiración Bucal** hábito de respirar por la boca. El patrón de respiración normal se realiza a través de la nariz <sup>28</sup>
- **Deglutir** Hacer pasar algo desde la boca al estómago a través de la garganta. <sup>25</sup>
- **Deglución atípica** consiste en la colocación inadecuada de la lengua en el momento de tragar el alimento. <sup>29</sup>
- **Orofacial** de o relacionado con la boca y la cara. Hace referencia a las patologías principales del síndrome de Down en conjunto. <sup>30</sup>
- **Calidad de Vida:** percepción del individuo sobre su posición en la vida dentro del contexto cultural y el sistema de valores en el que vive y con respecto a sus metas, expectativas, normas y preocupaciones. <sup>31</sup>
- **Prevención** Medida o disposición que se toma de manera anticipada para evitar que suceda una cosa considerada negativa. <sup>25</sup>
- **Beneficio** Mejora que experimenta una persona o una cosa gracias a algo que se le hace o se le da. <sup>25</sup>

Estos conceptos proporcionan una base sólida para comprender al paciente con síndrome de Down y cómo el uso de la placa palatina de memoria puede ser beneficioso en la corrección de problemas orofaciales y funcionales en niños con este síndrome.

### **2.2.3. Perspectiva teórica.**

Este análisis documental, se aborda desde una perspectiva teórica centrada en la comparación de la teoría encontrada y los casos clínicos de los últimos años para poder tener un mayor conocimiento sobre el uso y beneficio de las placas palatinas de memoria en niños con síndrome de Down, o trisomía 21, debido a que es una condición genética que resulta de la sumatoria de una copia extra del cromosoma 21 en el ADN, situación que conlleva a una serie de características fisiológicas, conductuales y cognitivas distintas al resto de niños.

Es desde este punto que se recae en el pensamiento sobre los percances que sufren estos pacientes, en cuanto a respiración, alimentación, fonación, deglución, entre otros tantos debido a este síndrome y en cuanto a la salud oral en general, es por lo mismo que se busca la necesidad de indagar más en el tema y ver como se podría mejorar la calidad de vida de estos pacientes gracias a la Placa palatina de memoria, ya que al mejorar la posición de la lengua y del paladar puede facilitar la fonación y mejorar el habla en estos niños, lo que, esto podría tener un impacto positivo en el desarrollo de los mismos, así mismo mejorando la deglución previniendo problemas gastrointestinales, así como a prevenir deformidades orofaciales. esto se lograría al corregir y mantener una alineación adecuada de los maxilares

Últimamente, se ha desarrollado una perspectiva integral, no solo en el ámbito odontológico sino en muchas áreas de la vida, para comprender y mejorar en cuanto a la comprensión de las necesidades de estos pacientes.

En resumen, la perspectiva teórica sobre niños con síndrome de Down es multifacética y multidisciplinaria ya que, combina aspectos médicos, odontológicos, psicológicos, sociales, etc. para comprender y apoyar de manera integral a estos niños, reconociendo su potencial y promoviendo su inclusión y calidad de vida en la sociedad

## CAPITULO II

### 3.1. Tabla de síntesis del análisis documental.

Titulo	Lugar, fecha	Tipo de articulo	Objetivo	Metodología	Resultados	Ayuda en la investigación	Autor(es)
Influencia de la edad y el tiempo de uso de la ppm por niños con trisomía 21 en los cambios miofuncionales, orofaciales percibidos por los padres, la adaptación y la satisfacción familiar tras 4 de tratamiento.	Brasil - 2023	Artículo original	Averiguar si la edad de los niños con T21 y el tiempo de uso diario del paladar con memoria influyen en la adaptación del niño al paladar, en los cambios miofuncionales orofaciales	Estudio observacional transversal con muestra de conveniencia, Participaron en el estudio 14 padres o tutores legales de niños con t21, con edades entre los 3 y los 20 meses, mediante un cuestionario elaborado por los autores del estudio y respondido por las madres tras cuatro meses de tratamiento.	Hubo asociación entre la edad y la postura labial relatada por los padres con el uso de la placa, así como entre la edad y la satisfacción con el tratamiento y sugieren que el tratamiento precoz	Brindo una Perspectiva actualizada a la fecha construcción de antecedentes.	Bruna rezende Santos  Elen de Almeida Et all.
Beneficios de la placa palatina de castillo-morales en el desarrollo orofacial de pacientes con síndrome de Down: una revisión sistemática	Valencia -2022	Revisión de artículos, monografía	Analizar los beneficios clínicos generados por el abordaje ortodóncico mediante el uso de la PPM de Castillo-Morales en los pacientes con SD mediante la evaluación del posicionamiento lingual y la estimación de la competencia labial	Se realizó una búsqueda electrónica en las bases de datos pubmed, Scopus y Web of Science sobre el uso de la PPM según el método del Dr. Castillo Morales en pacientes con SD hasta diciembre 2022.	De 173 artículos potencialmente elegibles, 10 cumplieron con los criterios de inclusión. Apesar de las limitaciones, la terapia parece ser efectiva, aportando beneficios clínicos en el cierre bucal, en la protrusión y posición lingual y en la tonicidad labial.	Ayudo en la comprensión del cierre labial y posición lingual  Construcción de antecedentes.	Blanca Quartararo

Uso de placas de memoria palatinas y terapia miofuncional en niños con síndrome de Down: una serie de casos	Basil 2022	Reporte de casos monografía	Describir tres casos clínicos de niños con síndrome de Down y presentar los resultados obtenidos tras la terapia miofuncional. Síndrome orofacial asociado a la placa palatina con memoria.	Se realizó el análisis sobre el uso de ppm en 3 pacientes con t21 comprendidos entre 2 y 24 meses mediante examen clínico antes del tratamiento, grabaciones durante el mismo y observación después del tratamiento.	Los tres casos mostraron resultados positivos, con una mejora de la postura habitual de la lengua, con una posición más retraída en la cavidad oral y una mejora del sellado labial.	Ayudo a comprender que cada paciente es un caso individual que no se puede generalizar. Construcción de marco teórico.	Ana Carolina Toledo Carvalho
Uso de la placa palatina de memoria y su relevancia en el desarrollo orofacial de niños con síndrome de Down: casos clínicos	Basil 2021	Reporte de caso monografía	El texto pretende evaluar el uso de la placa palatina de la memoria, de Castillo Morales, como un tratamiento que induce a un mejor desarrollo orofacial en niños síndromicos.	Revisión de la literatura sobre los impactos del síndrome en la salud general y específicas y la naturaleza del tratamiento a través de dicha placa, descripción de dos informes de casos, donde se evaluó la aplicación de este tratamiento y su impacto en la evolución del cuadro clínico de la paciente.	Resultados positivos. Su aplicación es más eficiente cuando se aplican en un entorno familiar y escolar de apoyo y deben integrarse con los demás tratamientos de diversas ramas de la salud, con el fin de implicar una mejora en la calidad de vida de estos individuos.	Ayudo a la comprensión en la elaboración individualizada de cada ppm dependiendo del paciente. Construcción de antecedentes.	Rafaela Gonçalves Barbosa
Ortodoncia en pacientes con síndrome de Down	México - 2020	Artículo original publicación en	No presenta objetivo	No presenta metodología	No presenta conclusión	comprender mejor la aplicación de la ortodoncia en pacientes con sd y ayudo en el marco teórico	García-rosas Brenda Lizeth; Gutiérrez-rojo et all.

Tratamiento temprano de alteraciones orofaciales con fisioterapia y placa palatina en niños con síndrome de Down	Chile - 2019	Artículo original	Evaluar la literatura sobre el tratamiento temprano de alteraciones orofaciales en niños con sd para prevenirlas o minimizarlas	Búsqueda en base de datos pubmed y scielo, sin discriminar año de publicación, idioma: inglés-español, seleccionando 26 artículos	Cambios positivos en la función motora orofacial, observando mayores cambios en los casos más severos. Un niño con sd se beneficia del tratamiento temprano, pero faltan estudios comparables en cuanto a duración, edad y tipo de terapia.	Ayudo a comprender la importancia de la prevención y anticipación de los tx. Construcción de antecedentes.	Paula vivar Fernanda Riveros, et all.
Efectividad del tratamiento orofacial en los trastornos oclusivos de niños con síndrome de Down.	México - 2018	Monografía	Valorar la efectividad del tratamiento orofacial en los problemas de oclusión dental en niños con síndrome de Down	Se revisaron un total de 17 artículos en los cuales había un total de 701 niños/as con sd, cuyas edades estaban comprendidas entre los 3 meses de vida y 27 años	La terapia conjunta de placa palatina y terapia orofacial es la opción más acertada para mejorar los problemas de mala oclusión, obteniéndose resultados positivos en boca cerrada y más actividad en la lengua, además de mejorar la apariencia facial.	Ayudo a comprender que el tratamiento mejora con uso de ppm y la fisioterapia orofacial. Construcción de marco teórico	Ismael Gijón cano
Resultados del tratamiento ortodóncico con placa palatina para la disfunción orofacial en niños con síndrome de Down: una revisión sistemática	EEUU - 2017	Artículo original, revisión de	Revisar sistemáticamente el uso de la ppm en el tratamiento de la disfunción orofacial en niños con síndrome de Down	Se hicieron búsquedas en bases de datos indexadas. Ensayos clínicos con seguimiento de cualquier duración y que evaluaran como resultados el cierre de la boca, la posición de la lengua y la función muscular activa e inactiva	Todos los estudios revelaron que la ppm era eficaz para mejorar los trastornos orofaciales en niños con sd	Ayudo a comprender mejor el tiempo de uso de la ppm a lo largo de diferentes TX. Construcción de marco teórico	F. Javed, j. Khan, et all.
Uso de placas palatinas para mejorar el cierre bucal y la posición lingual en pacientes	Perú - 2016	Artículo original,	Reportar un caso clínico donde se trata de mejorar la posición lingual, el cierre bucal mediante el uso de la	Paciente de 3 años 10 meses con SD con hipotonía de músculos orofaciales, boca abierta y labio inferior evertido, se coloca	Después de 4 meses de uso de la ppm se logró mejorar. El cierre bucal por estimulación de los músculos periorales	Ayudo a comprender que los tx a pacientes con sd deben ser multidisciplinarios	Cruz-campos

con síndrome de Down: relato de caso clínico			placa palatina en una paciente con síndrome de Down.	una ppm para mejorar el cierre bucal y el posicionamiento de la lengua	y mejora la posición de la lengua por estímulo del botón lingual de la placa.	construcción de marco teórico	cárdenas-flores
Placa castillo morales: uso temprano y calidad de vida de niños con síndrome de Down	Brasil 2015	Presentación de caso clínico monografía	Mostrar la importancia del tratamiento precoz de la regulación orofacial con el uso de la placa paladar de castillo-morales, en pacientes con síndrome de Down, y evaluar los cambios y beneficios del uso de esta placa para una mejor calidad de vida	Se presentaron dos casos clínicos, de niños con síndrome de Down que fueron tratados con la ppm los niños fueron de 7 y 11 meses, caso 1, y 11 a 14 meses, caso 2	Comprobamos, incluso en un corto periodo de tiempo, un aumento de la tonicidad y permanencia del cierre labial y una disminución de la protrusión de la lengua la modificación realizada, fue bien aceptada Los pacientes con SD se han adaptado bien a los dispositivos utilizados, lo que supone un elemento prometedor en la terapia orofacial	Ayudo a comprender mejor el uso de una ppm y sus posibles modificaciones construcción de marco teórico	Ana luisa rato santana
Regulación orofacial castillo-morales y placa palatina modificada en niños con síndrome de Down	México- 2015	Artículo original, caso clínico	Evaluar los efectos de la terapia de regulación orofacial en niños con síndrome de Down de 6 a 24 meses durante 6 meses de tratamiento.	14 pacientes de entre 6 y 24 meses de edad con diagnóstico confirmado de síndrome de Down. Se realizó desensibilización y posteriormente se utilizó una ppm de castillo-morales modificada, previa capacitación de los cuidadores. Se midió postura labial, posición de la lengua y tiempo de uso de la placa, durante un mínimo de 6 meses	El uso de la placa mejora la postura labial, la posición de la lengua y por consecuencia la apariencia facial característica del niño con SD Se requieren estudios y seguimiento con un universo mayor y a largo plazo para poder implementar un programa preventivo con el uso de dicha placa para el tratamiento integral del niño	Nbs ayudó a entender que la colaboración de padres y cuidadores es fundamental en el éxito del tx a largo plazo construcción de marco teórico	Hernández-Antonio Sánchez-Alicia, et all.

### 3.2. Informe de tabla comparativa de la revisión de artículos

#### ¿Cómo nos ayuda la PPM a resolver problemas?

La PPM utilizada en niños con SD es una terapia funcional ya que, el objetivo es mejorar la función motora, masticatoria, deglutoria, fonética, estética, así como abordar problemas específicos asociados con esta condición, como ser interposición lingual, babeo, respiración bucal entre otros, dentro de los muchos problemas que podemos resolver los mas notables serian:

Se observo mediante la lectura de la diversa búsqueda bibliográfica la asociación entre el uso de la placa palatina y mejora en la posición y cierre labial de los niños con SD. El mecanismo de acción es que la placa puede ser de ayuda en la estimulación de los músculos periorales, Esta estimulación es de ayuda en el desarrollo de la tonicidad de los labios, lo que contribuye a un mejor sellado labial y mejora la estética facial característica de los niños con Síndrome de Down. Así como la posición lingual con ayuda de botones de acrílico o perlas de tucat



placa palatina de memoria [fuente imagen: RAFAELA CONÇALVES BARBOSA SANTOS](#)

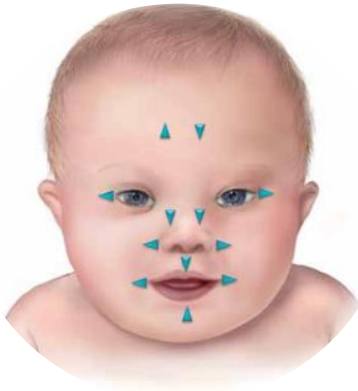


instalación de Placa Palatina de Castillo-Morales sin modificación [fuente imagen \(Limbrock et al., 2008\).](#)



perla de Tucat [fuente: Google imágenes](#)

La combinación de terapia entre el uso de la PPM y la fisioterapia orofacial se considera eficaz en los problemas de mala oclusión, ya que la placa mejora el cierre labial, también mejora la posición de la lengua lo que evita en gran medida la mordida abierta, vestibularización de piezas dentarias, y las diferentes complicaciones que conlleva una malposición lingual.



fuelle imagen: Centers For Disease Control And Prevention, National Center  
On Birth Defects And Developmental Disabilities

Estimulación músculo canino según Castillo-Morales fuente imagen: María  
Guadalupe de Santos Moreno



### ¿Cuál es la edad más adecuada para usarla?

La edad de uso de la PPM es variada, dependerá de la consideración del profesional, de acuerdo a las características individuales de cada caso, si bien este síndrome tiene características muy particulares, siempre debemos considerar al paciente como individual. Dentro de la información y el estudio de casos de este análisis documental se evidencio que ya se podría utilizar la PPM desde los 2 meses de edad en adelante, mostrando resultados beneficiosos incluso ya a los 4 meses de uso, obviamente a medida que vayan erupcionando las piezas dentarias conociendo que estos pacientes tienen retraso de erupción en su mayoría, será necesario realizar la modificación de la placa, pero, cabe recalcar que existe un consenso, donde se indica que el uso de la PPM debería ser lo antes posible de manera preventiva antes que correctiva, esto también supone un menos uso de la aparatología en un futuro, aquí es donde interviene el factor de colaboración de padres cuidadores y pacientes. Los estudios señalan que los pacientes se adaptaron bien, lo que sugiere que la placa palatina de memoria es aceptada

puede utilizarse con normalidad, siempre bajo supervisión. Y empleando aditamentos que mejor se adapten a las características individuales de cada paciente.

### **¿Cuál es el tiempo de uso de una PPM?**

Se sugiere que el uso de la PPM sea durante 5 minutos 2 veces al día, en un inicio del tratamiento, siempre con supervisión de padres o tutores, para luego ir elevando el tiempo de manera progresiva hasta como máximo una hora u hora y media 3 veces al día, esto se sugiere para evitar que el paciente “se acostumbre” a la PPM, ya que si se usa permanentemente podríamos perder el efecto deseado.

### **¿Cuál es la secuencia de cambios que se producirían?**

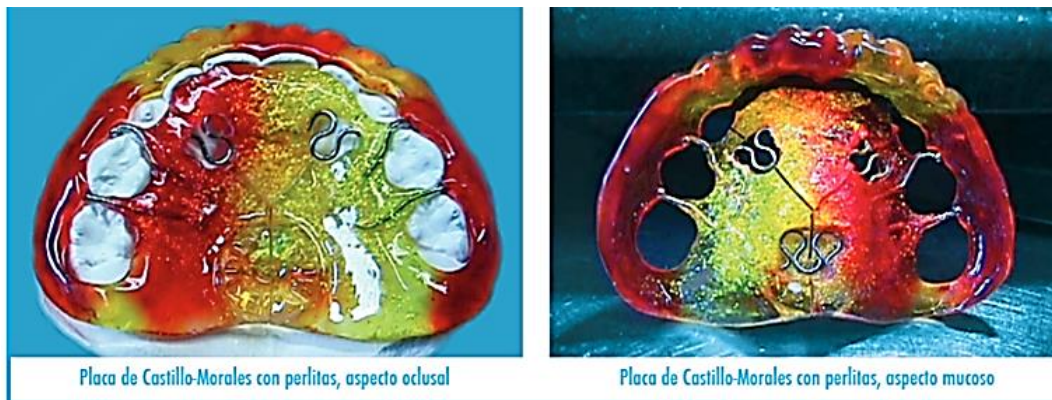
la secuencia de cambios que se tendrían con el usos de una PPM en un inicio, como se menciono con anterioridad es, mejorar la postura labial y lingual, así como mejorar las cualidades deglutorias fonéticas, masticatorias y estéticas, dado que esta placa es preventiva en un inicio puede ser de mucha ayuda en la adaptación del paciente a largo plazo, existen estudios que si bien empezaron a usarse las PPM en edades de 2- 3 meses también se ha visto el uso hasta los 12 o 13 años con modificaciones correspondientes.

Por otro lado como sabemos estos pacientes en su mayoría presentan un paladar característico, más estrecho lo que desencadena problemas oclusales, es por eso que estos pacientes al tener un paladar / maxilar más reducido que la mandíbula, algunos autores sugieren que el uso preventivo de una PPM en casos severos podría ser beneficioso para que el paciente en un futuro pueda utilizar otro tipo de aparatologías como expansores palatinos removibles con activadores linguales, siempre vigilando la higiene por la alta incidencia de enfermedades gingivoperiodontales en estos pacientes. Luego se pueden considerar otros tratamientos ortodónticos en casos más severos.

### 3.3. GRÁFICOS DE LAS POSIBLES MODIFICACIONES DE UNA PPM.



**GRAFICO 1 PPM en paciente que ya han erupcionado las piezas dentarias para mejorar el asentamiento y comodidad en el paciente**



**GRAFICO 2 PPM en paciente que ya han erupcionado las piezas dentarias y rugosidades labiales ayuda a iniciar en el acomodamiento y sensación labial del paciente mejorando el cierre de manera inicial**



*fuentes imagen: placa de castillo morales*



Placa Castillo-Morales con perlas y escudo.



Placa Castillo-Morales con perlas y escudo.

**GRAFICO 3 PPM en paciente que ya han erupcionado las piezas dentarias con perlas y escudo, aditamentos de ayuda a mejora el cierre labial estimulando al orbicular y evitar la vestibularizacion, usada en casos posteriores para evitar el acostumbramiento**

*fuentes imagen: placa de castillo morales*



**GRAFICO 4 PPM con aditamento de chupón, creada para generar más comodidad en pacientes edéntulos en inicio del tratamiento**

*fuentes imagen: Ana Luísa Rato Santana*

#### 4. CONCLUSIONES.

- De acuerdo a los resultados de la investigación se llegó a la conclusión de que, la placa palatina de memoria **es un aditamento beneficioso en la mejora en los problemas orofaciales de pacientes niños con síndrome de Down**, evidenciado en el análisis documental de 11 apartados de revisión.
- Se concluye que la edad adecuada de uso de la PPM es **a partir de los 2 meses de edad en adelante** de acuerdo a cada caso y colaboración de paciente con SD, siempre individualizando cada caso. Se determino que **el tiempo de uso no debe ser permanente** para evitar que el paciente se habitúe a la placa y así disminuir el beneficio
- Dentro del protocolo de uso de una PPM se concluye que **se debe confeccionar una PPM de acuerdo a las características morfológicas del paciente**, y evaluar si es necesario colocar un aditamento de adaptación o no, eso dependerá del caso individual del paciente, lo antes posible de manera preventiva, **por un tiempo de 5 min 2 veces al día en un inicio y posterior de 1 hora u hora y media 3 veces al día, con supervisión del cuidador padre o tutor.**

## Referencias bibliográficas

1. Stanford Medicine Children's Health [Internet]. Stanfordchildrens.org. [citado el 23 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.stanfordchildrens.org/es/topic/default?id=down-syndrome-trisomy-21-in-children-90-P05465>
2. Wordpress.com. [citado el 23 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://profesornorsolmata.files.wordpress.com/2013/06/embriologia-medica-de-lagman.pdf>
3. Culebras Atienza E, Silvestre-Rangil J, Silvestre Donat FJ. Alteraciones odonto-estomatológicas en el niño con síndrome de Down. Rev esp pediatr (Ed impr) [Internet]. 2012 [citado el 23 de octubre de 2023];434–9. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/ibc-133172>
4. Padró S MJ, Barraza E V, Brücher S C, Concha T E, Delgado V. Efectividad del Uso de Placas Palatinas y de la Estimulación Orofacial en el Desarrollo Oral en Niños con Síndrome de Down. Rev Chil Pediatr [Internet]. 2010;81(1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/s0370-41062010000100006>
5. DOWN España [Internet]. Sindromedown.net. [citado el 23 de octubre de 2023]. Disponible en: <http://www.sindromedown.net>
6. Flickr S en. ¿Cuáles son las causas del síndrome de Down? [Internet]. <https://espanol.nichd.nih.gov/>. [citado el 22 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://espanol.nichd.nih.gov/salud/temas/down/informacion/causas>
7. Parker SE, Mai CT, Canfield MA, Rickard R, Wang Y, Meyer RE, et al. Updated national birth prevalence estimates for selected birth defects in the United States, 2004–2006. Birth Defects Res A Clin Mol Teratol [Internet]. 2010;88(12):1008–16. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/bdra.20735>
8. Intertech. Asociación Down Monterrey » Tipos de Síndrome de Down [Internet]. Downmonterrey.mx. [citado el 23 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://downmonterrey.mx/informacion-general/tipos-de-sindrome-de-down/>
9. López MA. SÍNDROME de DOWN (Trisomía 21) [Internet]. Aeped.es. [citado el 23 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/6-down.pdf>

10. Rodríguez Guerrero K, Clavería Clark RA, Peña Sisto M. Algunas características clinicoepidemiológicas del síndrome de Down y su repercusión en la cavidad bucal. Medisan [Internet]. 2015 [citado el 21 de noviembre de 2023];19(10):1272–82. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192015001000013](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192015001000013)
11. Armstrong-Altrin JS, Ramos-Vázquez MA, Madhavaraju J, Verma SK, Macías-Martínez K, Martínez-Ruíz D. Quartz grain microtextures in the Boca del Cielo and Chochohuital beaches in the Mexican Pacific, Chiapas state: implication on paleoenvironment. Arab J Geosci [Internet]. 2022 [citado el 23 de octubre de 2023];15(11). Disponible en: <https://www.semanticscholar.org/paper/49587bd4db757e5f3162401cdccac1006bf4a1d6>
12. Jain M. A paired comparison among siblings of common parents about dental care with and without down syndrome. Pesqui Bras Odontopediatria Clin Integr [Internet]. 2010 [citado el 23 de octubre de 2023];10(1):9–14. Disponible en: <https://www.semanticscholar.org/paper/f8ee8a21db67c53ef2d9af2842d12eddcc91cf79>
13. Sialolitiasis en glándula submaxilar con Sialoadenitis secundaria [Internet]. Actaodontologica.com. [citado el 23 de octubre de 2023]. Disponible en: <http://www.actaodontologica.com/ediciones/2012/4/art10.asp>
14. Guerrero KR, Clark RAC, Sisto MP. Algunas características clinicoepidemiológicas del síndrome de Down y su repercusión en la cavidad bucal. Medisan [Internet]. 2015 [citado el 23 de octubre de 2023];19(10). Disponible en: <https://medisan.sld.cu/index.php/san/article/view/220>
15. View of Uso de placas palatinas para mejorar el cierre bucal y la posición lingual en pacientes con síndrome de Down: relato de caso clínico [Internet]. Edu.pe. [citado el 23 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://revistas.cientifica.edu.pe/index.php/odontologica/article/view/245/289>
16. Llena Puy C. La saliva en el mantenimiento de la salud oral y como ayuda en el diagnóstico de algunas patologías. Med Oral Patol Oral Cir Bucal [Internet]. 2006 [citado el 23 de octubre de 2023];11(5):449–55. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1698-69462006000500015](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1698-69462006000500015)
17. Placa Castillo-Morales para infante, con resortes de expansión [Internet]. studylib.es. 2016 [citado el 23 de octubre de 2023]. Disponible en:

<https://studylib.es/doc/4803135/placa-castillo-morales-para-infante--con-resortes-de-expa...>

18. Mestrado IE. INSTITUTO SUPERIOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE EGAS MONIZ [Internet]. Rcaap.pt. [citado el 23 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/11501/1/Santana%2c%20Ana%20Lu%2c%20dsa%20Rato.pdf>

19. Maite Abeleira Pazos, Jacobo Limeres Posse, Mercedes Outumuro Rial. ortodoncia y ortopedia dentofacial en el Síndrome de Down [Internet]. Santiago de Compostela: Facultad de Medicina y Odontología; 2017. Disponible en: [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)

20. Almeida BRS de, Ferreira JE de A, Almeida TDD, Pretti H, Furlan RMMM. Influência da idade e do tempo de uso da Placa Palatina de Memória por crianças com Trissomia do 21 nas mudanças miofuncionais orofaciais percebidas pelos pais, na adaptação e satisfação da família após quatro meses de tratamento. Distúrb Comun [Internet]. 2023;35(2):e55472. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.23925/2176-2724.2023v35i2e55472>

21. Quartararo B. Beneficios de la placa palatina de castillo-morales en el desarrollo orofacial de pacientes con Síndrome De Down: una revisión sistemática [Internet]. Paseo de la Alameda, 7 46010 Valencia: Universidad Europea Valencia; 2022. Disponible en: <http://universidadeuropea.com/>

22. Uso da placa palatina de memória e sua relevância no desenvolvimento orofacial de crianças com síndrome de down: Relato de casos - facsete [Internet]. Edu.br. [citado el 23 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://faculdefacsete.edu.br/monografia/items/show/4797>

23. Vivar Vergara P, Riveros Figueroa F, Sepúlveda Hidalgo G, Pérez Flores MA. Tratamiento temprano de alteraciones orofaciales con fisioterapia y placa palatina en niños con síndrome de Down. Odontoestomatol [Internet]. 2019 [citado el 23 de octubre de 2023];46–55. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/esSiqueira/biblio-1024979>

24. Qué es el síndrome de Down. Diccionario médico. Clínica U. Navarra [Internet]. <https://www.cun.es>. [citado el 23 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/sindrome-down>
25. Oxford Languages and Google - Spanish [Internet]. Oup.com. 2020 [citado el 23 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://languages.oup.com/google-dictionary-es/>
26. Genotype [Internet]. Biology Articles, Tutorials & Dictionary Online. Biology Online; 2022 [citado el 23 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.biologyonline.com/dictionary/genotype>
27. Aparatos removibles [Internet]. Bqidentalcenters.es. Best Quality Dental Centers; 2020 [citado el 23 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://bqidentalcenters.es/ortodoncia/aparatos-removibles/>
28. Respiración bucal en los niños [Internet]. Aeped.es. [citado el 23 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://enfamilia.aeped.es/temas-salud/respiracion-bucal-en-ninos>
29. Zamora DG. Deglución atípica: qué es, alteraciones que provoca y tratamiento [Internet]. Clínica Dental Smilodon. 2018 [citado el 23 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://clinicasmilodon.com/deglucion-atipica-que-es-alteraciones-que-provoca-y-tratamiento/>
30. Medical definition of OROFACIAL [Internet]. Merriam-webster.com. [citado el 23 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.merriam-webster.com/medical/orofacial>
31. Eugenia B, De Mejía B, Eugenia M, Merchán P, Botero De Mejía BE. Calidad de vida relacionada con la salud (cvrs) en adultos mayores de 60 años: una aproximación teórica [Internet]. Org.co. [citado el 23 de octubre de 2023]. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/hpsal/v12n1/v12n1a01.pdf>