



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**TERAPIA MIOFUNCIONAL Y SU APLICACIÓN EN
PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN.**

TESINA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A:

STEPHANYA YOG PEN CHANG GARCÍA

TUTOR: Esp. CÉSAR DARÍO GONZÁLEZ NÚÑEZ

MÉXICO, D.F.

2011



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

Agradezco profundamente a mi mamá que sin ella no habría logrado esto.

A mi hermano Rodrigo por todo su apoyo, cariño y comprensión.

A mi familia por el apoyo y cariño que siempre me han dado.

A César por el apoyo que me ha brindado durante todos estos años.

A la Universidad nacional Autónoma de México y en especial a la Facultad de Odontología por abrirme las puertas de esta que es y seguirá siendo por siempre mi casa.

Al Esp. César Darío González Núñez por el apoyo y asesoría brindada para la realización de este trabajo.

Así como a la Esp. Patricia Marcela López Morales por el tiempo y apoyo que me brindo.

Por último a la Sra. Reyna y su familia por el cariño, amistad y apoyo que me han brindado.

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN	
2 OBJETIVO	6
3 PROCESO DEL DESARROLLO	7
3.1 Reproducción celular	7
3.2 Cromosomas.	9
3.3 Alteraciones cromosómicas estructurales.	10
3.4 Herencia.	12
4 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL SÍNDROME DE DOWN.	14
4.1 Generalidades del Síndrome de Down.	15
4.2 Características y alteraciones del Síndrome de Down.	17
5 MANIFESTACIONES BUCOFACIALES DEL SÍNDROME DE DOWN.	23

6 TERAPIA MIOFUNCIONAL	28
6.1 Terapia de Regulación Orofacial.	29
6.2 Recursos técnicos para la terapia.	31
6.3 Recién nacido.	31
6.4 Niños no cooperadores.	35
6.5 Niños cooperadores.	36
7 PLACAS PALATINAS COMO AUXILIARES EN EL TRATAMIENTO.	39
8 CONCLUSIONES	42
9 BIBLIOGRAFÍA	43

1 INTRODUCCIÓN.

El Síndrome de Down es la alteración genética más frecuente en el ser humano, según la asociación John Langdon Down, en México, existen alrededor de 350,000 individuos con esta alteración cromosómica, lo cual quiere decir que uno de cada 600 a 700 niños nacidos vivos la padecen.

Si bien se asocia este síndrome con el aumento de la edad materna, existe un porcentaje de más del 85% de los nacimientos que se asocian a madres menores a 35 años.

A lo largo de la historia se han descubierto diferentes tipos de Síndrome de Down según el tipo de alteración estructural que sufra el cromosoma involucrado; esto nos proporciona las alteraciones tanto físicas como mentales que padezca cada individuo. De estas alteraciones dependerá el promedio de vida de cada individuo, en México se considera de 55 años.

Una de las principales anomalías de este Síndrome es la hipotonía muscular que se asocia al 100% de los casos, esta alteración no permite el desarrollo de funciones regulares como la alimentación, fonación y deglución.

Existen terapias miofuncionales las cuales se dividen según la edad en la que se inicie el tratamiento en preventivas y correctivas. Como es la terapia difundida por el Dr. Rodolfo Castillo Morales, la cual agrupa ejercicios físicos inducidos por el médico y la familia complementados por aparatos ortopédicos.

2 OBJETIVO.

Analizar o aplicar la terapia miofuncional del Dr. Rodolfo Castillo Morales como tratamiento auxiliar en la hipotonía muscular en pacientes con Síndrome de Down.

3 PROCESO DEL DESARROLLO.

Los organismos multicelulares, como el nuestro se estructuran mediante interacciones entre genes, citoplasma celular, tejidos y órganos relacionados mediante mecanismos de coordinación y regulación dando un resultado armónico.

Los procesos del desarrollo son cambios de forma y función que generan un individuo; estas modificaciones son indispensables para mantener la vida y se llevan a cabo siempre, como la síntesis de proteínas y los procesos de regulación que se efectúan en la célula plasmática¹.

El crecimiento y diferenciación que tiene lugar en un individuo se debe fundamentalmente a la síntesis de proteínas que se inicia bajo las órdenes de los genes.

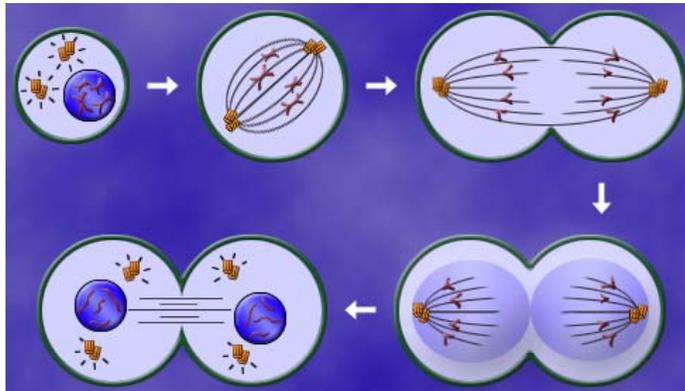
3.1 Reproducción celular

Las células son las unidades funcionales básicas de los organismos complejos. El cuerpo humano está formado por billones de células que se originan a partir de otras preexistentes.

Existen dos tipos de reproducción celular: la **mitosis** permite conservar el número diploide ($2n$) de la especie y que la información genética pase idéntica a las células hijas. Se divide en fases las cuales son: profase (cromatina difusa se condensa en cromosomas) metafase (cromosomas duplicados y condensados hacen contacto con los polos) anafase (los cromosomas migran a los polos y se da el número de cada especie) telofase (los cromosomas pierden su configuración y se vuelven difusos) y la **meiosis**

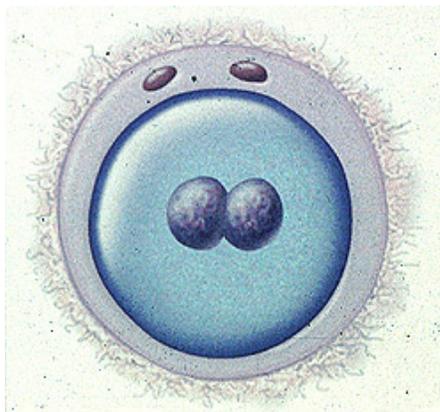
¹ Castillo Romero ME, Hofman Salcedo PG, Martínez Dorado A, Tomasini Ortiz PG. Embriología biología del desarrollo, 1ra edición, Edit. Masson, México 2002, pp.9-25.

que es un proceso de división propio de las células reproductoras y consta de las mismas fases que la mitosis.



http://3.bp.blogspot.com/gLJpkMGTWM/TcG4nf2GyXI/AAAAAAAAAAM/mCKy_j0Vyv4/s1600/mitosis.jpg

En general la función de las células germinales es la de mezclar el material genético de los cromosomas maternos y paternos de ahí que se produzca un mensaje genético individual y único. Otra de las funciones de estas células germinales es la de producir el número de cromosomas determinado para especie.²



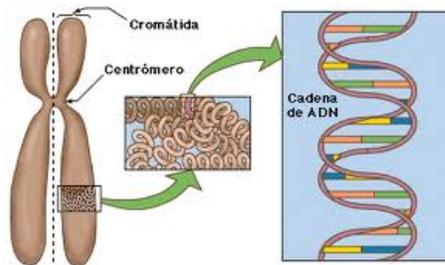
<http://www.infertilityivfhouston.com>

² Jasso L. el niño Down mitos y realidades. México; Manual Moderno; 1991. Pp.-23-26.

3.2 Cromosomas.

Los cromosomas están compuestos esencialmente por ADN formado por cadenas de nucleótidos; cada nucleótido está compuesto por: ácido fosfórico, desoxirribosa (azúcar) y una base púrica (adenina y guanina) o pirimidica (timina y citocina).

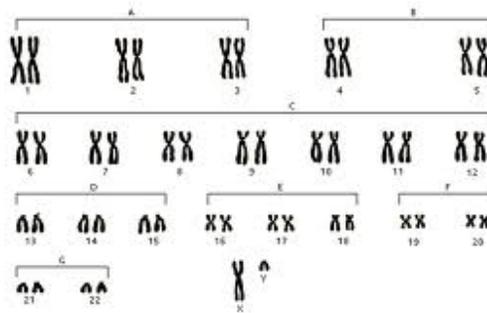
Cada cromosoma (del gr. *Chroma*, color y *soma* cuerpo) se compone de dos brazos unidos por un centrómero cuya posición permite clasificarlos en metacéntrico, submetacéntrico y acrocéntrico; y los brazos pueden ser iguales entre sí o tener uno más corto (p) y otro más largo (q).



<http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/4ESO/genetica1/contenidos4.htm>

El hombre tiene 46 cromosomas llamados diploides ($2n$) y forman dos juegos de 23 cromosomas llamado haploide (n).

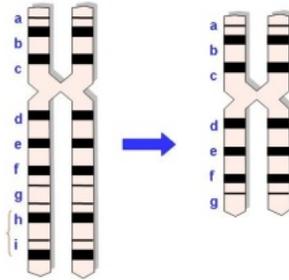
A los cromosomas del 1 al 22 se les llama autosomas y al par 23 se le llama cromosomas sexuales.



http://latitudetecnolabs.com/zones4home/doc/New_html/cromosoma-metacentrico

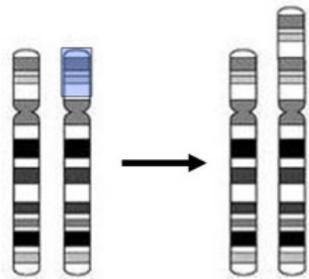
3.3 Alteraciones cromosómicas estructurales.

Delección: pérdida de información genética en cantidad muy variable desde fracciones de un gen hasta brazos completos.



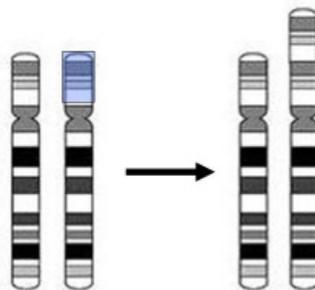
<http://www.cromosoma18.org/Afecciones/18q/tabid/668/Default.aspx>

Duplicación: existencia de muchas copias de trinucleótidos determinados.



http://web.educastur.princast.es/proyectos/biogeo_ov/2bch/B4_INFORMACION/T411_MUTACIONES/informacion.htm

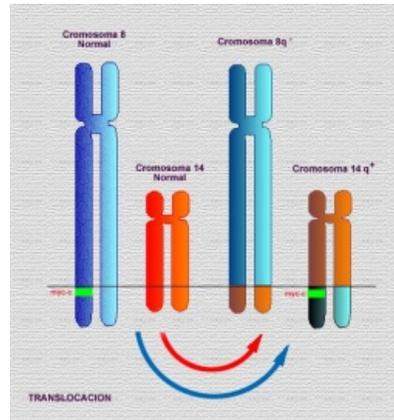
Inversión: si un cromosoma sufre dos fracturas y el segmento seccionado gira 180° y se incorpora en su sitio original.



Translocación: intercambio de material genético entre cromosomas no homólogos puede ser:

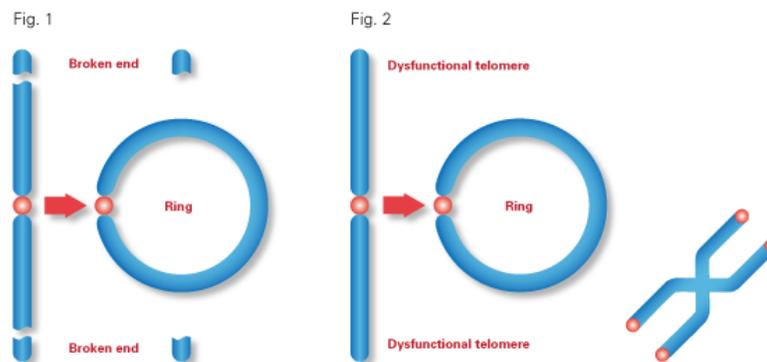
Balanceada: si quien la presenta no pierde información genética.

Robertsoniana: si el intercambio de genes o fracciones se realiza entre cromosomas acrocéntricos.



<http://www.iqb.es/neurologia/atlas/tumor01/tumor06.htm>

Cromosoma en anillo: rompimiento de los extremos de los dos brazos de un cromosoma con la fusión de los segmentos restantes.



Isocromosomas: cuando la partición del centrómero se realiza en sentido transversal y no longitudinal.

Mosaicismo: presencia de dos o más líneas celulares en un individuo; su origen puede ser postcigótico y puede ocurrir desde la etapa de los blastómeros hasta en el individuo adulto. Esto es que puede presentar células con 46 y con 47 cromosomas.

3.4 Herencia

Se divide principalmente en:

Herencia monogénica

Herencia poligénica

Herencia monogénica

La herencia monogénica es la transmisión a la descendencia de un carácter fenotípico o función codificada por un solo gen.

Herencia dominante.

Es aquella en donde la característica o enfermedad se manifiesta por acción de un solo miembro del par de genes alelos, es decir por el heterocigoto.

Herencia recesiva.

Es aquella característica o enfermedad que se manifiesta por la acción del par de genes alelos, es decir por el homocigoto³.

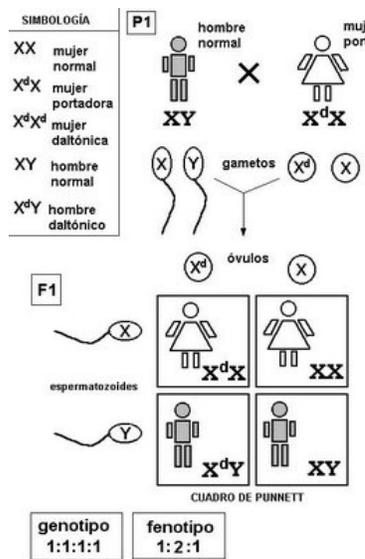
Herencia autosómica.

Los rasgos o características codificados por genes tienen exactamente la misma posibilidad de manifestarse en ambos sexos.

Herencia ligada al cromosoma X o Y

Ligada al cromosoma X las mujeres portadoras de la enfermedad son sanas sin embargo pueden transmitir la enfermedad a alguno (s) de sus hijos varones.

Ligada al cromosoma Y los hombres afectados no pueden transmitir la enfermedad a sus hijos varones pero todas sus hijas serán portadoras sanas.



<http://benitobios.blogspot.com/2008/10/herencia-ligada-al-sexo.html>

³ Villavicencio J.A. et al. actualidades medico odontologicas latinoamericana, ed 1 1996 pp. 65-74.

Herencia poligénica

Este tipo de herencia se caracteriza por que todos los individuos que forman parte de una población tienen alguna de las características de esta enfermedad en cierto grado.

Biotipo

Es el conjunto de características hereditarias de un organismo relacionadas con su información genética almacenada con su ADN.⁴

4 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL SÍNDROME DE DOWN

1838 Primera descripción IDIOCIA FURFURÁCEA O CRETINISMO.

1866 John Langdon Down publica: “Observaciones de un grupo étnico de idiotas”. Da al nombre de IDIOCIA MONGÓLICA o MONGOLISMO.

1959 Jérôme Lejeune descubre que el Síndrome de Down posee 3 cromosomas 21.

1961 Se cambia el nombre mongol por Síndrome de Down. Y el Dr. Lejeun propone el nombre de trisomía 21.

En 18 de mayo de 2000 se describe la secuencia completa del cromosoma 21.

2006 La Down Syndrome International propuso instituir el 21 de marzo como el día mundial del Síndrome de Down.

⁴ Villavicencio JA et. Al. Ed. Actualidades Médico Odontológicas latinoamericana, C.A. ed. primera año 1996 pág. 65-74

4.1 Generalidades del Síndrome de Down

Es un trastorno cromosómico que se encuentra a nivel del material genético existen diferentes tipos:

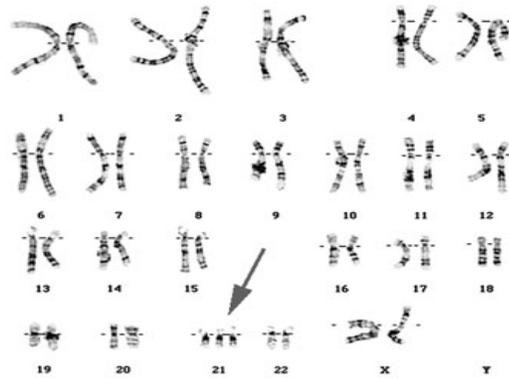
Trisomía 21 regular por duplicación (90-95%)⁵

Trisomía 21 por translocación (4-5%)⁶

Trisomía 21 por mosaicismo (1-3%)⁷

Trisomía 21 regular por duplicación

En este tipo de alteración encontramos 47 cromosomas ya que encontramos un cromosoma de más en el par 21. Esta alteración puede ser provocada por la mala distribución de los cromosomas ya sea en el óvulo o en el espermatozoide o a una mala división celular durante la reproducción celular.⁸



<http://biomodel.uah.es/citogene/dynacare/invert10.htm>

⁵ Urdiales J, Galindo FJ, Torres C, Avilés S. síndrome de Down Odontología Actual año 5 núm. 57 enero 2008. pag.23

⁶ *Ibíd.* p 23

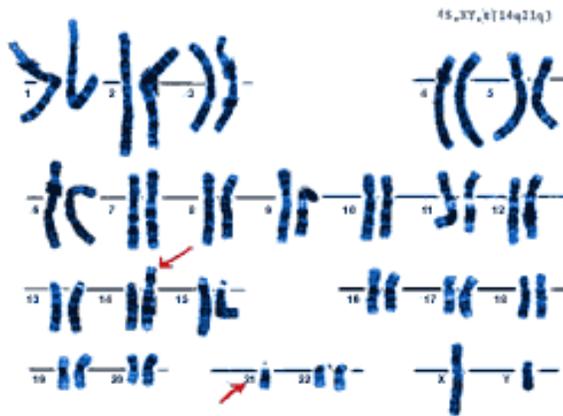
⁷ *Ibíd.* p. 23

⁸ Jasso L. el niño Down mitos y realidades. México; Manual Moderno; 1991. Pp.-23

Trisomía 21 por translocación.

Este tipo de variedad del síndrome hace referencia a un reordenamiento del material genético; ya que existen 3 cromosomas 21 pero uno de ellos se encuentra adherido a otro cromosoma; este cromosoma puede ser el 14, 13, 15 o 22 o dos cromosomas 21 adheridos.⁹

En este caso se realiza un examen a los padres ya que este defecto cromosómico puede ser hereditario. Si uno de los padres presenta en sus cromosomas una translocación presentará 45 cromosomas y su estado será normal y saludable ya que solo presenta dos copias de cada cromosoma.



<http://sindromedownuned.blogspot.com/2010/12/b-translocacion.html>

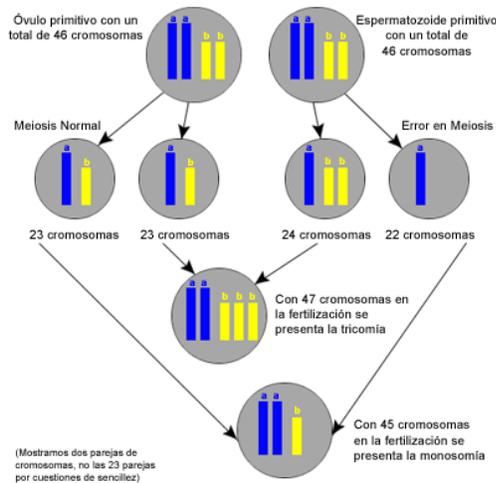
Trisomía 21 por mosaicismo.

Esta se caracteriza por ser un error en la distribución del número de cromosomas producido en la división celular; ya que al producirse la primera división celular resultan cuatro células hijas, una de ellas tiene 3 cromosomas 21, dos tiene un número normal de cromosomas, y la cuarta tendrá solo un

⁹ Jasso L. el niño Down mitos y realidades. México; Manual Moderno; 1991. Pp.-26

cromosoma, esta última morirá produciendo una mezcla de células normales (46 cromosomas) y células con 47 cromosomas.¹⁰

Las manifestaciones clínicas de este tipo de trisomía 21 dependen de la etapa en la que se produjo el defecto genético mientras más pronto ocurra mayores serán los defectos en el embrión.



<http://enfermedades-raras-sk.blogspot.com/2010/10/sindrome-de-down.html>

4.2 Características y alteraciones del Síndrome de Down.

Cabe señalar que al existir diferentes tipos de trisomía 21 no todas las personas con esta enfermedad presentan las mismas características ya que todos tienen un cromosoma extra.

Los niños que presentan este síndrome tienen características comunes entre ellos; sin embargo existen personas no afectadas que pueden presentar características similares a las de este síndrome.

¹⁰ Jasso L. el niño Down mitos y realidades. México; Manual Moderno; 1991. Pp.-23

Algunas de las manifestaciones son:

Discapacidad intelectual 100%

Perfil facial plano 90%

Hipotonía 80%

Paladar ojival 69%

Microdoncia parcial o total 60%

Macroglosia 43%

Ojos.

Los ojos están muy separados y tienen una forma almendrada, con la comisura externa dirigida hacia arriba; pueden llegar a presentar estrabismo o ligero temblor al enfocar, los conductos lagrimales son estrechos y se obstruyen fácilmente; pueden presentar manchas de Brushfield que son pequeñas pigmentaciones grisáceas o blanquecinas localizadas alrededor del iris como consecuencia de un acumulo de tejido conectivo.¹¹



Fuente directa DEPeI UNAM

¹¹ López R., López P., Borges A., Paredes G. Manifestaciones Clínicas del Síndrome de Down. Salud Pública. Pp. 6-9

Nariz.

La nariz de estas personas es característica ya que presentan un tabique nasal desviado, aplanado y ancho, y narinas amplias.



Fuente directa DEPeI UNAM

Orejas y oído.

Las orejas tienen una implantación baja, ausencia de lóbulo, pabellones auriculares displásicos, malformación y estrechamiento de los conductos auditivos tanto internos como externos y una otitis crónica.¹²



Fuente directa DEPeI UNAM

¹² Jasso L. el niño Down mitos y realidades. México; Manual Moderno; 1991. Pp.-23

Cráneo.

Se ha detectado un desarrollo anormal del cráneo como braquicefalia y microcefalia, silla turca de forma anormal una base de cráneo reducida, eminencia occipital aplanada, fontanela anterior grande, y una inestable unión atlanto-axial.¹³ Esta inestabilidad denota un incremento en la movilidad de la primera y segunda vertebras cervicales. Esta debilidad es por la existencia de un espacio de aproximadamente 5 mm entre ellas.¹⁴



Fuente directa DEPeI UNAM

¹³ Urdiales J, Galindo FJ, Torres C, Avilés S. síndrome de Down Odontología Actual año 5 núm. 57 enero 2008. Pp.23

¹⁴ Jasso L. el niño Down mitos y realidades. México; Manual Moderno; 1991. Pp.-23

Cara.

Se ha detectado que estos niños tienen una cara ancha, un perfil facial plano, sinofridia, y fisuras palpebrales oblicuas



Fuente directa DEPeI UNAM

Manos y pies.

Las manos de estos niños son pequeñas y sus dedos más cortos, la palma presenta un pliegue transverso (pliegue simiano), el quinto dedo se presenta encorvado y con una sola articulación.¹⁵

Las extremidades inferiores se presentan en un tamaño menor comparadas con el tronco. Los pies presentan una mayor separación entre el primero y segundo dedo con pliegues plantares entre ellos. Ambas extremidades presentar hiperflexibilidad.

¹⁵ López R., López P., Borges A., Paredes G. Manifestaciones Clínicas del Síndrome de Down. Salud Pública. Pp. 6-9

Tórax.

El tórax puede presentar concavidad (cuando el esternón está hundido llamado pecho excavado) o convexidad (cuando el esternón tiene una curvatura hacia el exterior llamado pecho carinatum). Presentan por lo general 11 costillas en lugar de 12. Sin embargo esto no representa un problema de salud mayor.¹⁶

Piel.

La piel de los niños con Síndrome de Down presentan sensibilidad y enrojecimiento frecuente ya que es muy sensible, en ocasiones presentan pigmentaciones oscuras

Cabello.

Es frecuentemente delgado lacio y escaso.



Fuente directa DEPeI UNAM

¹⁶ Urdiales J, Galindo FJ, Torres C, Avilés S. síndrome de Down Odontología Actual año 5 núm. 57 enero 2008. Pp.23

5 MANIFESTACIONES BUCOFACIALES DEL SÍNDROME DE DOWN.

Dentro de las características orofaciales de este síndrome encontramos:

Músculos.

Existe una hipotonía de los músculos de la expresión facial¹⁷, y de los músculos masticatorios aunados a una hipotonía generalizada; provocando varias alteraciones en las funciones como succión, masticación y habla, este ultimo recordando que las cuerdas vocales son músculos.¹⁸

Lengua.

Presenta una forma convexa favoreciendo su protrusión. Existe una cavidad oral pequeña dando como resultado una macroglosia relativa, hay presencia de papilas hipertróficas y resequedad.

Labios.

El labio inferior presenta hipotonía con tendencia a la eversión, el superior es inactivo y se desplaza hacia arriba. Se puede presentar queilitis

¹⁷ Ramirez ME, Nava J., Santos M.A., terapia de regulación orofacial mediante la placa castillo morales modificada en el Síndrome de Down. Informe preliminar, revista ADM vol. 1 (2) 1993 pp.85-88.

¹⁸ Urdiales J, Galindo FJ, Torres C, Avilés S. síndrome de Down Odontología Actual año 5 núm. 57 enero 2008. P.24

angular por el escurrimiento salival, provocado por la persistencia de la boca abierta.¹⁹



Fuente directa DEPeI UNAM

Paladar.

El paladar duro tiende a ser profundo y con una forma en “V”²⁰ a lo que Limbrock et al. Denominaron “paladar en escalón”. El paladar blando tiende a ser hipotónico.



Fuente directa DEPeI UNAM

¹⁹ Urdiales J, Galindo FJ, Torres C, Avilés S. síndrome de Down Odontología Actual año 5 núm. 57 enero 2008. P.24

²⁰ Ghirardi F. Buenos resultados, gracias a la relación interdisciplinaria precoz según Castillo- Morales. Dentista Moderno, 1995 pp. 5-9

Maxilar y mandíbula.

Por el crecimiento deficiente del tercio medio de la cara de estos pacientes se ha encontrado una hipoplasia del maxilar en sentido sagital y transversal así como una reducción de la longitud maxilar y ángulos goniacos.

Dando una apariencia de clase III según la clasificación de Angle.²¹

Vitteck et al. encontraron en un estudio realizado a 458 personas con retardo mental de 6 a 87 años de edad encontraron que las personas con síndrome de Down presentan una clase III de Angle.²²

Así mismo Bórea et al. en un estudio realizado a niños con Síndrome de Down obteniendo como resultado una incidencia de clase III de Angla en un 62%.²³



Fuente directa DEPeI UNAM

²¹ Urdiales J, Galindo FJ, Torres C, Avilés S. síndrome de Down Odontología Actual año 5 núm. 57 enero 2008. P.24

²² Sindoor S. Desai, Down Syndrome: A Review of the Literature Oral Surgery, Oral medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontics. September 1997 volumen 84 number 3, p 279-85

²³ López R., López P., Borges A., Paredes G. Manifestaciones Clínicas del Síndrome de Down. Salud Publica. Pp 6-9

Periodonto.

Presentan periodontitis crónica junto con una pérdida dentaria. Ulseth JO, Hestner A., Stovner LJ, Storhaug K. realizaron una investigación de 30 pacientes con Síndrome de Down encontrando que el 60% de ellos presentan pérdida dentaria temprana por una periodontitis avanzada.²⁴

Órganos dentarios.

Se presentan diferentes anomalías como son:

Retardo en la erupción dentaria: este retardo se da tanto en dentición primaria como en la secundaria; iniciando la primaria entre los 9 y los 20 meses y la secundaria hasta los 3 o 4 años. Algunos dientes primarios pueden permanecer en boca hasta los 13 o 15 años.²⁵

Agencia dental: los órganos dentarios que con mayor frecuencia son los terceros molares y los incisivos laterales.²⁶

Anomalías de posición y oclusión: se presenta mordida cruzada posterior debido a la hipoplasia del maxilar y una mordida abierta anterior debido a la proinclinación de dientes superiores e inferiores; así como a una posición baja de la lengua.²⁷

Anomalías de estructura forma y tamaño: las alteraciones que más comúnmente se presentan son hipoplasia del esmalte, dientes conoides, microdoncia, raíces enanas y taurodontismo²⁸ sobre este último Shapira y

²⁴ Sindoor S. Desai, Down Syndrome: A Review of the Literature Oral Surgery, Oral medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontics. September 1997 volumen 84 number 3, p 279-85

²⁵ Urdiales J, Galindo FJ, Torres C, Avilés S. síndrome de Down Odontología Actual año 5 núm. 57 enero 2008. P.25

²⁶ Urdiales J, Galindo FJ, Torres C, Avilés S. síndrome de Down Odontología Actual año 5 núm. 57 enero 2008. P.25

²⁷ Ibid. p. 25

²⁸ Ibid. p. 25

Stabholdz A. realizaron un estudio en 22 pacientes encontrando que en un 66% se encontró esta característica.²⁹

Caries dental: Gabre, Martinsson y Gahnberg realizaron un estudio durante 8.5 años evaluando 124 personas con discapacidad con visitas cada 3 meses encontrando una incidencia de 0.51 lesiones nuevas por año. La mayoría de las investigaciones sugiere que este índice bajo de caries es debido a la erupción tardía de los dientes, sin embargo en un estudio realizado por la Asociación Odontológica de Argentina donde de evaluaron 25 niños, se encontró que el 56% de los pacientes utilizaron biberón hasta los 18 meses reportando que el 84% presentaban caries.³⁰



Fuente directa DEPEI UNAM

²⁹ Sindoor S. Desai, Down Syndrome: A Review of the Literature Oral Surgery, Oral medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontics. September 1997 volumen 84 number 3, p 279-85

³⁰ Sindoor S. Desai, Down Syndrome: A Review of the Literature Oral Surgery, Oral medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontics. September 1997 volumen 84 number 3, p 279-85

6 TERAPIA MIOFUNCIONAL.

Dentro las estas alteraciones principales de los pacientes con síndrome de Down existe una división de *desordenes primarios* los cuales están presentes durante *el primer año de vida* y los *secundarios* los cuales se presentan en *pacientes sin tratamiento*³¹.

<i>Patologías primarias</i>	Patologías secundarias.
Hipotonía muscular del orbicular de los labios, cigomático, masetero, temporal y músculos de la expresión facial.	Labio inferior en eversión y prominente. Angulo de la boca dirigido hacia abajo. Labio superior inactivo y dirigido hacia arriba, con aspecto de hipoplasia lateral y frenillo corto. Respiración bucal con resequead en las mucosas.
Tono reducido de los ligamentos de la articulación temporomandibular (ATM)	Periodontitis crónica. Infecciones respiratorias. Protrusión lingual producida por una pequeña cavidad oral. El crecimiento sagital y la altura palatina están reducidos. El crecimiento transverso se reduce progresivamente. Reducción progresiva en el ángulo y longitud de la mandíbula. Mordida abierta con alteraciones dentoalveolares (protrusión dentaria anterior).

³¹ Gruber H. Myofunction and logopedia , International Journal of Stomatology & Occlusion Medicine, vol. 2 2010, pp. 118- 128.

Desordenes en el sistema inmune ³²	Posibilidades de formación de un paladar en forma de “V” con apariencia de tener más profundidad.
Diastasis lingual, hipotonía y hábito de lengua. Frenillo lingual débil.	Dientes superiores e inferiores protruidos. Pronunciación y articulación indistinta.
Hipoplasia del maxilar en sentido transversal y sagital. Altura palatina baja y estrecho (paladar en forma de estrella). Hipotonía del velo el paladar, en ocasiones la submucosa palatina y/o del velo presenta una hendidura.	Protrusión de la lengua durante el acto de beber, succionar, comer o hablar. Relativa macroglosia, resequedad y lengua escrotal. Pseudoprognatismo clase III de Angle. Subluxación habitual de la ATM. Retardo en la función masticatoria.

6.1 Terapia de Regulación Orofacial

Existen muchas alternativas para tratar la hipotonicidad muscular tanto invasivas (quirúrgicas) como no invasivas (ortodoncia, ortopedia maxilar, terapia corporal); un ejemplo de esta es la Terapia de Regulación Orofacial del Dr. Rodolfo Castillo Morales la cual fue introducida en el año 1959 en

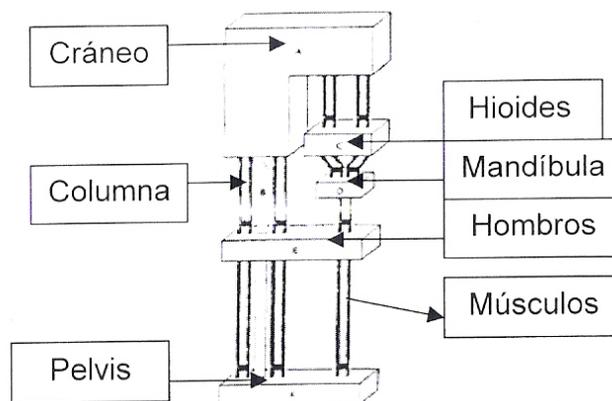
³² Limbrock G.J., Fishcher- Brandies H., Avalor C., Castillo Morales orofacial therapy: treatment of 67 children with Down syndrome. *Developmental Medicine and Child Neurology*. 1991 vol 33 pp. 296-303.

Argentina. Esta terapia tiene como finalidad el mejorar no solo la actividad motora del paciente, sino que también aumenta la capacidad de comunicación y percepción de cada individuo; por lo que podemos definir esta como una terapia orofacial y corporal en conjunto.

Es fundamental abordar la discapacidad de un individuo con el objetivo de mejorar su calidad de vida, reeducándolos y haciendo a la familia partícipe como acto fundamental en el tratamiento.

La teoría se encamina a proporcionar un diagnóstico y tratamiento dependiendo de la edad, afectación, desarrollo motor y sensorial, social y de independencia de cada paciente.

Esta teoría tiene como fundamento la interconexión de las cadenas musculares tomando como muestra el esquema de Brodie que coloca el cráneo como elemento fijo, y como elementos móviles la mandíbula y el hueso hioides unidos entre sí por cadenas de músculos los cuales están en contacto directo con los hombros, la columna y la pelvis; por tanto nos da una idea que una mala postura tiene una influencia directa sobre la pelvis, los hombros, la boca, la cara y la faringe.



6.2 Recursos técnicos para la terapia:

Contacto: tocar con toda la mano o el dedo activando terminaciones nerviosas libres y receptores de Merckel.³³

Deslizamiento: deslizamiento desde un punto fijo hasta un punto móvil.

Tracción: tracción lenta y suave de un musculo aislado.

Presión: presión en un solo punto sin causar dolor activando los corpúsculos de Váter-Paccini y los corpúsculos de Meissner, los cuales se adaptan rápidamente al estímulo, por lo que hay que aplicar vibración.

Vibración: aplicación de una presión intermitente evitando la adaptación al estímulo.

El tratamiento orofacial del Dr. Castillo Morales se clasifica en tres grupos:

- 1) Recién nacidos: (que aún conservan los reflejos primitivos).
- 2) No cooperadores: niños que no presentan reflejos arcaicos pero que aun no son capaces de realizar movimientos coordinados en función de una intención.
- 3) Cooperadores: niños capaces de colaborar con el tratamiento.

6.3 Recién nacido

En esta etapa se orienta y se enseña a los padres a llevar a cabo el tratamiento de forma preventiva.

³³ Fernandez, F.J., Bases de la regulación orofacial según el concepto Castillo Morales, Murcia, pp.2-22.

Hipotonía labial.

Características.	Tratamiento.	Puntos de estimulación.
Labio inferior caído. La saliva se acumula en la parte anterior cayendo por rebosamiento.	Provocar un movimiento reflejo activo.	Puntos cardinales.
Labio superior no recoge la comida de la cuchara.	Fortalecimiento de los grupos musculares implicados.	Reflejo de búsqueda.
No oclusión labial.	Reforzamiento de patrones de movimiento para formar una actividad motora voluntaria.	Oclusión labial por roce o golpeteo.
Al amamantar la leche cae por las comisuras labiales.		Introducción del dedo entre los labios haciendo que el niño responda cerrándolos en torno al dedo.

Hipotonía lingual

Características.	Tratamiento.	Puntos de estimulación.
Lengua protruida.	Presión hacia la lengua en la punta y los lados buscando trabajo muscular isométrico de forma que la lengua presione con igual fuerza nuestro dedo.	Cierre de la boca: estimulación de la cara vestibular de las encías realizando u barrido desde la zona de premolares hasta la zona de molares tanto en inferior como en superior.
No fuerza de succión.	Presión sobre la encía en zona de premolares provocando que el niño lleve la lengua en un movimiento de giro en forma de hélice hasta nuestro dedo. Este movimiento de la lengua es el que acompañara a la masticación.	Retracción lingual: estimulación realizando un barrido sobre el paladar duro, comenzando la maniobra en el inicio del paladar blando y deslizando los dedos hacia afuera de la boca.
No come por que se cansa por el esfuerzo que implica.	Trabajar sobre el punto de deglución. Se localiza en el piso de la boca, tras la parte anterior de la mandíbula y presionando sobre el consiguiendo la retracción de la lengua y si mantenemos la presión, el cierre de la boca	Movimientos laterales de la lengua: estimulación de los carrillos

	Trabajo específico del cierre de la boca la retracción lingual y los movimientos laterales y de retracción de la lengua, manteniendo la presión y el cierre de la boca.	Movimientos de rotación de la lengua: estimulación de la cara lingual de las encías inferiores.
--	---	---

Hipotonía orofaríngea

Características.	Tratamiento.	Puntos de estimulación.
Succionar al amamantar pero el alimento sale por la boca al dificultarse la deglución.	Facilitar el paso de alimento manteniendo una flexión del cuello a 35 o 45° dificultando el paso a una vía alterna.	Acompañar la ingestión con presión en el punto de deglución evitando la protrusión lingual.
Frecuentes atragantamientos por dirigir el alimento a falsas vías.		Pasar los dedos por los lados de la cricoides con ligera presión y deslizamiento.

6.4 Niños no cooperadores.

Hipotonía labial

Tratamiento.	Puntos de estimulación.
Beber con popote, soplar, hacer burbujas de jabón, apagar velas y soplar bolitas poco pesadas.	Orbicular de los labios Paranasales Caninos Cigomático mayor y menor Risorio Buccinador Mentón.
Estimular el cierre labial por medio de las maniobras antes mencionadas.	

La activación de estos músculos se realiza mediante las maniobras de presión, deslizamiento, vibración y contacto. Siempre siguiendo la dirección del músculo.

Hipotonía lingual

Tratamiento	Puntos de estimulación
Trabajar los movimientos en hélice de la lengua	Presión en la zona de premolares
Buscar el movimiento de masticación	

6.5 Niños cooperadores.

En estos pacientes se utilizan las mismas maniobras que en los niños no colaboradores, sin embargo se le pide al paciente que ayude estimulando solo o con ayuda de los padres, los músculos de la expresión facial realizando contracciones musculares al hablar o imitar gestos de otras personas; así como oponiendo resistencia en los movimientos que se le realicen en la terapia.



Fuente directa DEPeI UNAM



Fuente directa DEPeI UNAM

Fuente directa DEPeI UNAM



Fuente directa DEPeI UNAM



Fuente directa DEPeI UNAM

7 PLACAS PALATINAS COMO AUXILIARES EN EL TRATAMIENTO

El Dr. Castillo Morales implemento dentro de su terapia unas placas palatinas modificadas complementarias a la técnica de regulación orofacial, estas placas estimulan en forma continua y controlada la musculatura y posición de la lengua.

Dicha placa consiste en una placa de acrílico de 8cm de diámetro con 3mm de altura y un botón o perla de succión oval, con un orificio central; con este botón se estimula de forma continua diferentes zonas de la cavidad oral, creando una respuesta motora mantenida³⁴.

Los resultados que se obtienen con el uso de la placa son:

Una respuesta tanto de tono como de postura del labio inferior, desapareciendo la eversión del mismo.

Se incrementa la función de los músculos masticatorios produciendo una mejoría en la función masticatoria, deglutoria y de expresión facial.

Mejora el tono muscular de la lengua.

Aumenta las funciones de lenguaje.

Mejora el perfil facial.

Retrae la lengua cambiando su postura y dirección.

Estas placas, según el tipo y edad de cada paciente pueden sufrir modificaciones; ya que lo pacientes colaboradores se les coloca de tipo

³⁴ Montagna F., Lambini N., Piras V. Dennotti G., Ortodoncia y sus dispositivos, Ed. Amolca, España, 2010, pp .205- 218

removible, los no colaboradores se les fija a los molares con bandas y los recién nacidos se les coloca una placa parecida a un chupón.

El tiempo de uso de estas placas también dependerá de cada paciente; para los colaboradores se refiere un tiempo de 2 años 4 veces por día por periodos de 15 a 30 minutos. Para los pacientes no colaboradores se menciona un lapso de 1 año durante las 24 horas³⁵.

Existen algunas modificaciones a la placa original, apoyándose en añadir aditamentos con el fin de hacer más efectiva y rápida la terapia³⁶.



³⁵ Prado M.J, Barraza E., Brücher C., Concha E., DelgadoV., efectividad del uso de placas palatinas y de estimulación orofacial en el desarrollo oral de niños con Síndrome de Down, Revista Chilena de Pediatría Vol. 81 (1) 2010 pp46-52.

³⁶ Korbmacher H.M., Limbrock J.G. , Kahl-Nieke B., Long-term evaluation of orofacial function in children with Down syndrome after treatment with a stimulating plate according to Castillo Morales, The Journal of Pediatric Dentistry, vol. 30 No 4 2006, pp.325-328.



Montagna F., Lambini N., Piras V. Dennotti G., Ortodoncia y sus dispositivos, Ed. Amolca, España, 2010

8 CONCLUSIONES

El Síndrome de Down es la principal alteración cromosómica en el ser humano que presenta hipotonía muscular en el 100% de los pacientes.

Es parte importante del desarrollo como el promover terapias que disminuyan la hipotonicidad muscular.

La terapia del Dr. Castillo Morales es una alternativa completa que involucra terapia física tanto preventiva como correctiva, asociada a aparatos ortopédicos con resultados a corto plazo.

La terapia puede ser empleada en cualquier paciente con o sin discapacidad que presente hipotonicidad muscular; mejora la postura corporal, además de mejorar la oclusión.

Esta terapia implica ejercicios sencillos que pueden ser aplicados por cualquier persona sin un conocimiento extenso en la materia.

9 BIBLIOGRAFÍA.

- 1.- Castillo Romero ME, Hofman Salcedo PG, Martinez Dorado A, Tomasini Ortiz PG. Embriología biología del desarrollo, 1ra edición, Edit. Masson, México 2002, pp.9-25.
- 2.- Jasso L. el niño Down mitos y realidades. México; Manual Moderno; 1991. Pp.-23-26.
- 3.-Villavicencio J.A. et al. actualidades medico odontologicas latinoamericana, ed 1 1996 pp. 65-74.
- 4.-Urdiales J, Galindo FJ, Torres C, Avilés S. síndrome de Down Odontología Actual año 5 núm. 57 enero 2008. pag.23.
- 5.- López R, Lopez P, Borges A, Paredes G. Manifestaciones clínicas del Síndrome de Down, Salud Pública pp 6-9.
- 6.-Ramirez ME, Nava J., Santos M.A., terapia de regulación orofacial mediante la placa castillo morales modificada en el Síndrome de Down. Informe preliminar, revista ADM vol. 1 (2) 1993 pp.85-88.
- 7.- Ghirardi F. Buenos resultados, gracias a la relación interdisciplinaria precoz según Castillo- Morales. Dentista Moderno, 1995 pp. 5-9
8. -Sindoor S. Desai, Down Syndrome: A Review of the Literature Oral Surgery, Oral medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontics. September 1997 volumen 84 number 3, p 279-85.
- 9.- Gruber H. Myofunction and logopedia , International Journal of Stomatology & Occlusion Medicine, vol. 2 2010, pp. 118- 128.
- 10.- Limbrock G.J., Fishcher- Brandies H., Avalor C., Castillo Morales orofacial therapy: tratament of 67 children with Down syndrome. Developmental Medicine and Child Neurology. 1991 vol 33 pp. 296-303.

11.- Fernandez, F.J., Bases de la regulación orofacial según el concepto Castillo Morales, Murcia, pp.2-22.

12.- Montagna F., Lambini N., Piras V. Dennotti G., Ortodoncia y sus dispositivos, Ed. Amolca, España, 2010, pp. 205- 218

13.- Prado M.J, Barraza E., Brücher C., Concha E., DelgadoV., efectividad del uso de placas palatinas y de estimulación orofacial en el desarrollo oral de niños con Síndrome de Down, Revista Chilena de Pediatría Vol. 81 (1) 2010 pp46-52.

14.- Korbmacher H.M., Limbrock J.G. , Kahl-Nieke B., Long-term evaluation of orofacial function in children with Down syndrome after treatment with a stimulating plate according to Castillo Morales, The Journal of Pediatric Dentistry, vol. 30 No 4 2006, pp.325-328.