

T.O.O.
0017

CAMBIOS EN LA POSICION LABIO LINGUAL OBSERVADOS EN PACIENTES
CON SINDROME DE DOWN, TRATADOS CON PLACA CASTILLO - MORALES,
DURANTE UN PERIODO DE SEIS MESES.



DRA. LUZ MARINA OSPINA ESPITIA

COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

AREA DE EDUCACION AVANZADA

PROGRAMA DE ESPECIALIZACION EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR

SANTAFE DE BOGOTA, D.C

1998

CAMBIOS EN LA POSICION LABIO LINGUAL OBSERVADOS EN PACIENTES
CON SINDROME DE DOWN, TRATADOS CON PLACA CASTILLO - MORALES,
DURANTE UN PERIODO DE SEIS MESES.

Investigadora

DRA. LUZ MARINA OSPINA E.

Director de Tesis

DR. EDUARDO RODRIGUEZ

Asesora Metodológica

DRA. SORAYA MALKUN

COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

AREA DE EDUCACION AVANZADA

PROGRAMA DE ESPECIALIZACION EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR

SANTAFE DE BOGOTA, D.C

1998

CAMBIOS EN LA POSICION LABIO LINGUAL OBSERVADOS EN PACIENTES
CON SINDROME DE DOWN, TRATADOS CON PLACA CASTILLO - MORALES,
DURANTE UN PERIODO DE SEIS MESES.

Investigadora

DRA.. LUZ MARINA OSPINA E.

Trabajo de Grado presentado como requisito parcial para optar el Título de Especialista en
Ortodoncia y Ortopedia de los Maxilares

Director de Tesis

DR. EDUARDO RODRIGUEZ, Od., E.O.

Asesora Metodológica

DRA. SORAYA MALKUN, Od., M.A.S.

COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

AREA DE EDUCACION AVANZADA

PROGRAMA DE ESPECIALIZACION EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR

SANTAFE DE BOGOTA, D.C

1988

IV

AGRADECIMIENTOS

La autora expresa sus agradecimientos a:

Dr. ALBERTO URIBE JARAMILLO, Od., O.E.
Director
Programa de Especialización en Ortodoncia
Y Ortopedia de los Maxilares
Area de Educación Avanzada
Colegio Odontológico Colombiano

Dr. LUIS CARLOS HERNANDEZ, Od., O.E.
Director
Programas de Especialización
Area de Educación Avanzada.
Colegio Odontológico Colombiano

DR. LUIS ROGELIO HERNANDEZ, M.Sc., M.Ed.
Coordinador
Investigaciones
C.I.E.O

FUNDACION FE
Santafé de Bogotá

INSTITUTO DE LOS SEGUROS SOCIALES

CONTENIDO

	pág
INTRODUCCION	1
1. CONTEXTO DE LA INVESTIGACION	3
1.1 DEFINICION DEL PROBLEMA	3
1.2 JUSTIFICACION	3
1.3 PROPOSITO	4
1.4 MARCO TEORICO	4
1.5 HIPOTESIS	12
2. METODO	13
2.1 TIPO DE ESTUDIO	13
2.2 POBLACION DE ESTUDIO	13
2.3 MUESTRA	13
2.4 DEFINICION DE VARIABLES	15
2.4.1 Variable independiente	15
2.4.2 Variable dependiente	15

2.4.3	Variables intervinientes	16
2.5	INSTRUMENTOS	16
2.6	PROCEDIMIENTO	17
2.7	ANALISIS ESTADISTICO	20
2.7.1	Análisis de Varianza	20
2.7.2	Prueba t de Student para valores apareados	20
3.	RESULTADOS	21
4.	DISCUSION	27
5.	CONCLUSIONES	36
6.	RECOMENDACIONES	37

BIBLIOGRAFIA

MATERIAL COMPLEMENTARIO

LISTA ESPECIAL

Anexo A: Formato de consentimiento.

Anexo B: Registro mensual de observación.

Anexo C: Registro de consolidado mensual e observación.

Anexo D: Registro de consolidado total de observación.

Tabla 1: Descripción de la muestra por grupos de edad.

Tabla 2: Porcentaje de tiempo observado en minutos /.Boca abierta lengua protruida fuera de la boca.

Tabla 2A: Porcentaje de tiempo observado en minutos / Boca abierta lengua dentro de la boca, y boca cerrada.

Tabla 2B: Porcentaje de tiempo observado en minutos / Boca cerrada.

Tabla 3: Resultados según grupos de edad Promedio $\pm$ desviación standard (%). Boca abierta, lengua protruida fuera de la boca; boca abierta lengua dentro de la boca, y boca cerrada.

Tabla 4: Resultados globales de los tres grupos de edad ($\bar{x} \pm s$) de los tres grupos de edad.

Tabla 5: Análisis de Varianza por edades. Anova para % de tiempo con boca abierta lengua protruida fuera de la boca, antes del tratamiento por grupos de edad.

Tabla 6: Análisis de Resultados . Diferencias Pre – Post Tratamiento. Valores de probabilidad según prueba de t.

Tabla 7: Análisis de resultados dentro de cada grupo de edad; diferencias Pre – Post Tratamiento apareados. Valores de probabilidad según prueba de t.

Figura 1: Distribución de la muestra por grupos de edad.

Figura 2: Variaciones del tiempo que permanecen con la boca abierta y lengua protruida fuera de la boca.

Figura 3: Variaciones del tiempo que mantienen la boca abierta lengua dentro de la boca.

Figura 4: Variaciones del tiempo que permanecen con la boca cerrada.

INTRODUCCION

Desde mediados de los años 70s Castillo Morales mediante una observación rigurosa en niños con Síndrome de Down (S.D.) establece la diferencia entre signos orofaciales primarios presentes al nacer y durante el primer año de vida y, los signos orofaciales secundarios que se desarrollan en niños con S.D. cuando estos no son tratados. Castillo Morales establece una terapia de regulación orofacial que lleva su mismo nombre. Esta terapia emplea un concepto dual de terapia miofuncional en conjunción con una placa palatina que debe llevar estimuladores palatinos y labiales. Investigadores como Scholz (1983) , Arnold (1983), Chapman (1983), Stahl (1983, 1988) , Fisher –Brandies (1983, 1988, 1991), Heinz Hoyer (1986, 1990), Scheying (1990), Limbrock (1990, 1991), Avasle (1988, 1991), han publicado su experiencia con esta terapia, coincidiendo con resultados positivos, en cuanto a la normalización de la posición de la lengua y lográndose en muchos casos el cierre bucal.

El objetivo del presente estudio es evaluar los cambios de la posición labio lingual, observada en pacientes con S.D. tratados con la placa Castillo Morales, durante un período de observación de seis meses.

1. CONTEXTO DE LA INVESTIGACION

1.1 DEFINICION DEL PROBLEMA

La placa Castillo Morales ha sido evaluada por varios investigadores como Scholz (1983) , Arnold (1983), Chapman (1983), Stahl (1983, 1988) , Fisher –Brandies (1983, 1988, 1991), Heinz Hoyer (1986, 1990), Scheying (1990), Limbrock (1990, 1991), Avalor (1988, 1991); pero hasta el presente no se ha realizado una evaluación, ni tampoco se ha utilizado esta terapia en Colombia.

1.2 JUSTIFICACION

Dadas las expectativas de tratamiento generadas por investigaciones anteriores, es conveniente la utilización y evaluación de la placa Castillo Morales en Colombia para definir si ésta produce cambios en el comportamiento labio lingual en pacientes S.D.

porque estos pacientes no están recibiendo atención integral a todos sus problemas funcionales y estéticos bucales.

1.3 PROPOSITO

Iniciar un proceso de evaluación a largo plazo de la efectividad de la Placa Castillo-Morales.

1.4 MARCO TEORICO

El S.D. ha existido desde hace muchísimos años. Su evidencia más antigua fue encontrada en Anglosajones en el siglo VII ⁽¹⁴⁾ El inglés John Lagndon fue el primero en usar el término mongolismo en 1866.⁽⁴⁾

Fink, y col. en 1975 compararon un grupo de individuos S.D. con otro de sujetos normales, obteniendo como resultado que la base del cráneo tomada sagitalmente, así como el área media facial eran significativamente más pequeñas en el grupo S.D. para todas las edades.⁽³⁾

Kisling en 1976 comparó 68 pacientes S.D. con 102 estudiantes sin S.D. por medio de radiografías y modelos de estudio. Los resultados mostraron que los individuos S.D. presentaron mayor porcentaje de pseudoprognatismo y mordidas abiertas que el grupo control (8).

Allanson en 1993 encontró variación en las medidas craneométricas y destaca características como cabeza aplanada con cierre temprano de las suturas acompañada de microcefalia, llegando a ser braquicéfalo. (1) Carlos Trujillo en 1993 destaca otras características como ojos oblicuos, tipo chino con pliegue del epicanto, nariz pequeña, tabique levemente deprimido. (14)

Con relación a la cavidad oral varios investigadores hacen evidentes otras variaciones presentes en individuos S.D., como Burton y col. quienes en 1967 hablan de la forma y tamaño anormal del paladar (12). Westerman en 1975 corrobora estas variaciones, ya que también encontró el paladar más angosto y con su altura reducida (15)

Alejandro Ondarza en 1994, observa también alteraciones, con respecto a la posición dentaria en los pacientes con S.D afirmando que presentan alta frecuencia de mala alineación tanto de los dientes deciduos como de los dientes permanentes, siendo mayor el defecto en estos últimos. (12)

Desde la mitad de los años 70s Castillo Morales mediante una observación constante y meticulosa en niños con S.D. estableció la diferencia entre signos orofaciales primarios presentes al nacer y durante el primer año de vida y signos orofaciales secundarios que se desarrollan en niños no tratados, estableciendo así la terapia de regulación orofacial que lleva su mismo nombre y que puede influenciar los hallazgos primarios relacionados con

malfunción, modificándolos para evitar así el desarrollo de la patología oral secundaria. Los hallazgos extractados por Limbrock y col. en 1990 de la investigación realizada por Castillo Morales son los siguientes:

PRIMARIOS

Hipotonía de orbiculares, cigomático masetero, temporales y músculos de la mímica.
Tono reducido del aparato ligamentario de la ATM

Desórdenes del sistema inmune.

Lengua hipotónica protruida seguida por protrusión activa de la lengua.
Diástasis lingual, dorso lingual cóncavo y frenillo lingual débil.

Angulo mandibular reducido primariamente.
Longitud total mandibular reducida primariamente.

SECUNDARIOS

Labio inferior evertido, llegando a ser prominente. Inclinación hacia abajo de las comisuras.
Labio superior desplazado hacia arriba
subdesarrollo de partes laterales y frenillo corto.

Respiración con boca abierta, resecando las membranas mucosas.
Periodontitis crónica.
Infecciones respiratorias.
Babeo, agrietamiento de labio inferior y ángulos bucales.

Protrusión lingual, interposición al beber, succionar chupo, comer y hablar; succión lingual. Posteriormente : macroglosia relativa, rara vez macroglosia verdadera ; superficie lingual reseca y agrietada .

Protrusión de dientes anteriores superiores e inferiores.
Pronunciación indistinguible.

Reducción progresiva del ángulo Mandibular pero menor reducción en el crecimiento de la longitud mandibular.

Mordida abierta dentoalveolar
 protrusión de incisivos superiores.
 Pseudoprognatismo Clase III.
 Subluxación mandibular habitual.

Hipoplasia facial media.
 Hipoplasia maxilar sagital y transversal
 Paladar de altura reducida pero no angosto, observable cefalométricamente; escalonado, eminencias tectales prominentes y remanentes.

Protrusión lingual debida a cavidad oral muy pequeña.
 Crecimiento maxilar sagital
 altura palatina y paladar permanecen reducidas.
 Crecimiento maxilar transversal se reduce progresivamente . Posible Paladar en V y aparentemente alto.

Velo hipotónico y algunas veces hendidura submucosa de paladar y/o del velo.

Insuficiencia velar, ocasionalmente contraído hasta tener forma cóncava

Dentición retardada, microdoncia, anodoncia, hipodoncia, malformaciones dentarias .

Función masticatoria reducida.
 Estereotipos orales (11).

En la policlínica para Ortodoncia de la Universidad de Munich desde Noviembre de 1981 se tratan las disfunciones de lengua y labios de lactantes y niños pequeños con S.D. por medio del método de Castillo Morales. En 1983 F. Scholz, J. Arnold, y E. Chapman en la revista Fortschr-Kieferorthop publican su experiencia con ésta terapia, coincidiendo con observaciones precedentes en las cuales en estos pacientes la posición lingual baja y hacia afuera de la lengua representa problemas estéticos, funcionales y sociales; además la posición lingual baja no permite el adecuado desarrollo maxilar debido a la falta de impulsos proporcionados por la lengua. Explican en su artículo que el objetivo de la terapia es corregir la posición lingual y normalizar su función; para lo cual al principio se

sitúan los estimuladores en la parte posterior de la placa para el desplazamiento del dorso lingual y luego durante el tratamiento el estimulador se desplaza hacia la parte anterior para acercar poco a poco las partes anteriores de la lengua al paladar. En el transcurso del tratamiento se produce un desplazamiento de la lengua hacia arriba y atrás. En el vestíbulo la placa también puede tener estimuladores como bolitas o ranuras para actuar sobre los orbiculares incitándolos a producir el cierre labial. De acuerdo a esta experiencia clínica los niños toleran bien las placas y mucho mejor si ellas se logran fijar en el maxilar superior y su uso debe ser el mayor tiempo posible durante el día y la noche. (13)

Chapman, Fischer-Brandies y Stahl en 1983 después de la revisión de 140 casos de niños con S.D. en tratamiento en el centro pediátrico de la Universidad de Munich, sugieren que los resultados serán más positivos cuanto más pronto se inicie el tratamiento ortopédico, constatando que la mayoría de los niños llegó a una normalización de la posición de la lengua, lográndose en muchos casos el cierre bucal (3).

Heinz Hoyer en el año 1986 de 111 niños que habían sido examinados hasta el primero de Mayo de ese mismo año en el centro pediátrico social del Hospital General Altona en Hamburgo halló que de 74 niños tratados con la terapia Castillo Morales cuatro rechazaron la terapia y 39 fueron tratados con éxito, de los 31 restantes no da resultados ya que se encontraban todavía en tratamiento. Hoyer afirma que para evitar el desarrollo poco deseable del tercio medio de la cara resulta decisivo que la terapia funcional orofacial se inicie en el momento más temprano posible y que casi siempre se produce un cambio positivo en la expresión del niño después de la inserción de la placa por lo cual la madre se motiva para colaborar en el tratamiento. El control de la placa debe hacerse cada 6 u 8

semanas y en los casos en los cuales se note que el estímulo disminuye o desaparece se recomienda utilizar la placa intermitentemente. Si esta medida no da resultados la morfología de los estimuladores debe ser cambiada para estimular nuevamente la lengua y los labios, como por ejemplo que el botón de succión sea doble o que se coloque un resorte que estimule la lengua para que presione contra la placa.

Otra posibilidad recomendada por Hoyer para estimular la actividad lingual es el uso de dos placas, una de las cuales puede tener un botón y la otra tener aditamentos para que permita el deslizamiento de perlas, permitiéndonos así dosificar el estímulo mediante la variación de placas.

Si en la fase inicial sucede una interrupción forzada ya sea por gripe, fractura o pérdida de la placa se produce la misma situación oral negativa antes del tratamiento. Solamente un tratamiento disciplinado y persistente de por lo menos un año puede dar el éxito deseado y duradero. (3)

Fischer-Brandies, Avalle y Stahl en 1988 apoyados en la experiencia recogida con un gran número de pacientes, elaboraron formularios uniformes para los terapeutas, para documentar los resultados de la terapia en la Policlínica para ortopedia de los maxilares de la Universidad de Munich. Esta colección sistemática de informaciones diagnósticas se aplicó a 127 niños lactantes y niños pequeños con S.D.; por transferencia de algunos pacientes a otros centros y suspensión del tratamiento por varias razones, quedaron solamente 56 pacientes (27 hombres y 29 mujeres), que fueron tratados con una placa de paladar durante un tiempo promedio de 14 meses. La edad promedio al inicio del tratamiento fue de 13,9 meses, siendo la mínima de un mes y la máxima de seis años y un

mes. Estos autores hallaron que la mayoría de los pacientes al final de la terapia demostraron mejoría de la posición espontánea de la lengua, de la boca y del perfil oral. Se mejoró también el tono del labio superior e inferior ⁽⁵⁾.

Hoyer y Limbrock en publicación del Journal of Dentistry for Children de Noviembre - Diciembre de 1990 afirman que la terapia de regulación orofacial de Castillo Morales emplea un concepto dual de terapia miofuncional en conjunción con una placa palatina con estimuladores palatinos y labiales. El principio de ésta placa se basa en la exploración inconsciente de un objeto extraño por la lengua, ya que una vez colocada la placa palatina en boca del paciente la lengua es espontáneamente llevada contra la superficie bucal de la placa entrando en contacto con el estimulador palatino buscando presionar el cuerpo extraño una y otra vez. ⁽⁶⁾

Limbrock, Hoyer y Scheying en su artículo publicado en 1990 destaca los resultados de la aplicación durante seis años de la placa de regulación orofacial Castillo Morales a 68 niños con disfunciones orales como babeo, masticación y deglución atípica debidas a parálisis cerebral. Concluyen que por medio de la aplicación de la placa se logran nuevas experiencias sensoriales y movimientos linguales mejorándose así en un alto porcentaje las funciones. En los casos de babeo severo se observó una mejoría del 72%. ⁽⁹⁾

Limbrock, Fisher-Brandies y Avalle en 1991 estudiaron 67 niños con síndrome de Down con edad promedio de 13.9 meses quienes fueron tratados por un tiempo promedio de 12.1 meses, obtuvieron una posición espontánea de la lengua y otros resultados significativamente positivos en relación con el tono y posición de los labios superior e inferior, el cierre bucal y la succión. Describen estos autores el aparato de Castillo Morales

como una placa que tiene un estimulador lingual y otro vestibular los cuales actúan como cuerpos extraños intraorales. El estimulador lingual o botón es un hueco cóncavo cilíndrico con diámetro de 8 mm y altura de 4-8 mm colocado sobre la superficie oral de la placa. El tamaño, la forma y la ubicación del estimulador lingual pueden ser variados según las necesidades específicas de cada niño. Por ejemplo, un botón oval se usa para estimular los lados laterales de la lengua en niños con diastásis lingual. El estimulador vestibular se hace de acuerdo a la profundidad, a los bordes y al grosor de la porción vestibular del reborde alveolar. Durante el primer año de vida esta placa debe ser cambiada cada tres o cuatro meses debido al rápido crecimiento del niño. Aconsejan estos investigadores usar inicialmente la placa durante una hora diaria y dependiendo de la reacción del niño ir incrementando este tiempo; afirman en su artículo que cuando la placa es colocada, usualmente la musculatura oral reacciona inmediatamente, la parte posterior de la lengua busca presionar el cuerpo extraño una y otra vez en el hueco del botón retrayéndose dentro de la boca y ejerciendo fuerzas hacia arriba y hacia atrás en contraste con la dirección patológica que tienen estos niños hacia abajo y adelante. Como la lengua presiona una y otra vez se crea una presión negativa dentro del botón lo cual estabiliza la lengua en posición retruida. La placa también produce reacciones en los músculos periorales activando el tono muscular y produciendo el selle bucal. Pueden ocurrir también efectos indeseables como el rechazo a la placa, lo cual haría necesario considerar una terapia para cambiar la actitud hacia la placa y promover una reacción deseable. Otros efectos de este tipo pueden ser posición más protruida de la lengua evitando el contacto con la placa, no haber reacción clínica o habituación inmediata a la placa y efectos sobre la fonética. Los

efectos indeseables observados por Limbrock, Fisher-Brandies y Avasle ocurrieron durante la fase inicial en el 25% de los casos. Las indicaciones para el tratamiento fueron lengua protruida, labio inferior evertido, hipotonía del labio superior, boca abierta con protrusión del labio inferior. La protrusión lingual fue evaluada en una escala de 1 a 6 grados de acuerdo a su ubicación, asignándose valores así: 1 dentro de la cavidad oral, 2 sobre la encía, 3 sobre el labio inferior, 4 en el labio inferior evertido, 5 moderadamente afuera sobre el labio inferior y 6 fuertemente afuera sobre el labio inferior. Estos investigadores observaron que en 33 niños la posición mejoró en dos grados y en nueve niños mejoró un grado. Los mejores resultados ocurrieron en aquellos niños con mayor protrusión lingual. Con relación a la protrusión del labio inferior 26 de 39 casos llegaron a una posición normal. Con relación a la apertura bucal los mejores resultados se obtuvieron también en los pacientes que tenían una posición más patológica. Una respuesta tardía favorable fue observada en 16 de 18 pacientes con relación a la hipotonía labial. De 53 niños con babeo se observó mejoría en el 68 % y la succión se corrigió en 26 de 42 niños. (11)

1.5 HIPOTESIS

El uso permanente de la Placa Castillo-Morales, en un período de seis meses produce cambios en la posición labio lingual en pacientes con Síndrome de Down.

2. METODO

2.1 TIPO DE ESTUDIO

Según la clasificación epidemiológica corresponde a un estudio de cohorte única observada antes y después.

2.2 UNIVERSO

Pacientes con diagnóstico S.D. que asisten a la Fundación Fé de Santafé de Bogotá, cuya población total es de 217 individuos, 110 mujeres y 107 hombres con edades comprendidas entre 1 año a 40 años.

2.3 MUESTRA

Del universo de 217 pacientes se conformó una muestra que cumpliera los criterios de

inclusión, cuyo tamaño fue de 38 pacientes inicialmente, pero dos niños no participaron finalmente quedando conformada por 36 pacientes.

La muestra se calculó para una confiabilidad alfa de 95% y beta de 90%, utilizando la siguiente fórmula:

$$n = \frac{p_1(100-p_1) + p_2(100-p_2)}{(p_1 - p_2)^2} \times f$$

$$n = \frac{55(100-55) + 24(100-24)}{(55-24)^2} \times 7.85 = 36$$

$$n = 36$$

$p_1 = 55\%$ (antes de tto, boca abierta, lengua afuera)

$p_2 = 24\%$ (posterior a 1 mes de tto)

$f =$ factor de confiabilidad para error alfa = 0.05 y beta = 0.1

Alfa = error tipo 1

Beta = error tipo 2

Además la muestra se seleccionó bajo los siguientes criterios de inclusión.:

- Pacientes voluntarios.
- Obtención del consentimiento por parte de los padres
- Pacientes con diagnóstico de S.D. que asisten a la Fundación Fé.
- Pacientes de sexo masculino y femenino en edades de 1 a 13 años.
- Pacientes sin tratamiento con aparatología ortopédica maxilar.
- Pacientes S.D. con padres y abuelos colombianos.

- Pacientes que durante el tratamiento no reciban otro tipo de tratamiento funcional oral.

2.4 DEFINICION DE VARIABLES

2.4.1 VARIABLE INDEPENDIENTE

Tratamiento con la placa Castillo Morales:

Indicadores de esta variable:

- Tiempo de uso: continuo, durante seis meses.

2.4.2 VARIABLE DEPENDIENTE

Posición labio lingual: son las diferentes posiciones labio linguales: A= Boca abierta lengua protruída fuera de la boca, B= Boca abierta lengua dentro de la boca y C= Boca cerrada.

Indicador: Porcentaje del tiempo de observación, para cada una de las tres posiciones descritas. El tiempo se anota en minutos y luego se transforma este dato a porcentaje del tiempo total de la observación.

2.4.3 VARIABLES INTERVINIENTES

- Edad del paciente en años.
- Tiempo de la observación en minutos.

2.5 INSTRUMENTOS

1. Formato de consentimiento: Para protección legal. (Anexo 1).
2. Registro mensual de observación: Para registrar los tiempos de permanencia de los pacientes con A: Boca abierta lengua protruida fuera de la boca, B: Boca abierta lengua dentro de la boca y C: Boca cerrada en un mes. (Anexo 2).
3. Registro de consolidado mensual de observación: Para totalizar la información registrada en los instrumentos de registro mensual de observación. (Anexo 3).

4. Registro de consolidado total de observación: para consolidar la información obtenida en el semestre. (Anexo 4).

2.6 PROCEDIMIENTO

Una vez llevada a cabo la selección de los individuos constituyentes de la muestra de acuerdo a los criterios de inclusión anteriormente citados, se realizaron inicialmente dos sesiones grupales con los padres y/o responsables de los niños, explicándoseles el tipo de tratamiento a realizar, el objetivo de la investigación, posibles efectos adversos de la terapia a instaurar, así como también la importancia de su colaboración para el éxito del proceso y del compromiso que adquirirían a partir de ese momento. Se continuó con talleres individuales para darles a conocer el instrumento de registro de observación y su forma de diligenciamiento hasta asegurar que todos los responsables de la observación, aprendieran a registrar correctamente la información requerida. Hubo necesidad de repetir el taller de instrucción hasta cinco veces en algunos casos. Se decidió esta estrategia pedagógica personalizada debido a las grandes diferencias de nivel educativo detectadas entre los padres de los pacientes. Cabe destacar que tres de los padres eran analfabetas y por lo tanto requirieron de un exhaustivo entrenamiento. El día de la sesión clínica en que por primera vez se colocaron las placas se les entregaron por escrito instrucciones para su uso y mantenimiento, junto con un registro para asignación y control de citas.

La observación profesional fue realizada por dos odontólogos previamente calibrados, recurriendo a técnicas lúdicas en las cuales tres niños sanos con edades de 9, 10 y 14 años jugaban en grupos de máximo cinco niños S.D., logrando un ambiente de total naturalidad y relajamiento, mientras los niños eran observados desprevenidamente por los profesionales, sin sentirse en una consulta odontológica o médica.

Una vez finalizada esta etapa y con el apoyo dado por el conocimiento inicial de los niños mediante la historia clínica médica y la descripción de sus hijos por sus respectivos padres se realizó el proceso de adaptación de los niños para lograr su aceptación del tratamiento, ya que del grupo de 1 a 3 años diez de ellos nunca habían recibido tratamiento odontológico; y dos del grupo de 3 a 7 años y uno del grupo de 8 a 12 años anteriormente solo habían podido ser intervenidos odontológicamente bajo anestesia general. El proceso consistió en familiarización con el consultorio, con el profesional tratante y asistencial mediante la utilización de estímulos positivos y aversivos.

Previamente a la toma de cualquier registro se le explicó a cada niño el procedimiento y es así como para la toma de las impresiones se les pedía a algunos niños que introdujeran la cubeta en su boca hasta cuando el niño aprendía a soportarla. Para la toma de fotografías y debido a que los integrantes del grupo eran dados a realizar poses, hubo necesidad de someterlos a sesiones simuladas hasta lograr su familiarización con el proceso fotográfico hasta cuando éste les fue rutinario y pudieron obtenerse tomas naturales antes y durante el tratamiento con la placa. Algunos de estos pacientes requirieron hasta de una hora para lograr la toma de tan solo una exposición fotográfica.

Dado que es la primera vez que se emplea la placa de Castillo Morales en Colombia debió entrenarse para la confección de ésta al personal técnico en Laboratorio Dental, quien previamente contaba con entrenamiento específico en aparatología ortopédica maxilar; asegurando una óptima calidad de la placa terminada y el estricto seguimiento del diseño que se le había elaborado previamente en los modelos de trabajo. Antes de la instauración de cada placa en el paciente, ésta se revisaba minuciosamente para constatar el cumplimiento de las especificaciones pertinentes.

Entre las complicaciones surgidas inicialmente, hubo una madre que se rehusó a que su hijo de 11 meses de edad usara la placa, argumentando que se podía ahogar, constituyéndose en el primer caso de deserción de la cohorte; el segundo caso de deserción fue el de una niña a la cual se le confeccionó la placa pero nunca se le colocó porque a la mamá siempre que se le llamó dijo que le era difícil transportarse y que no tenía tiempo. Durante los primeros 30 días de tratamiento, se fijó la placa mediante un rebase acrílico, para que por traba mecánica no pudiera desplazarse en 18 niños porque las madres estaban preocupadas por eventuales accidentes como tragar la placa o ahogarse. Debido a la dificultad para la higiene oral, la retención de restos alimenticios y estomatitis palatina, no es recomendable la fijación de la placa sino por muy cortos períodos de tiempo, como estrategia para vencer los temores de las madres. Durante este primer mes hubo también pérdida o fractura de once placas (30%), situación producida seguramente por ser ésta etapa de inicio un período de aprendizaje y asimilación tanto de los padres como de los niños S.D. del uso y del cuidado de la misma. Con el transcurso del tiempo, la placa se convirtió para la mayoría del grupo en un objeto necesario y muy importante ya que muchos de los niños se

angustiaban cuando no la tenían y pedían que se las colocaran o espontáneamente ellos mismos lo hacían.

Debido al recambio dentario y a la disminución del estímulo por acostumbrarse a la placa fue necesario en algunos casos su cambio y colocación de nuevas placas con estimuladores labiales.

2.7 ANALISIS ESTADISTICO.

2.7.1. Análisis de varianza: se verificó una alta variabilidad de los cambios entre los grupos y entre los individuos de cada grupo.

2.7.2. Prueba *t* de Student para valores apareados. Se consideró como nivel de probabilidad significativo uno menor de 0.05; por medio del cual se aceptó la hipótesis enunciada, puesto que se encontraron cambios significativos en la posición labio lingual en los pacientes con S. D. después de seis meses de uso de la placa.

3. RESULTADOS

De acuerdo a las observaciones registradas en este estudio se encontraron los siguientes resultados:

En la tabla 1 se describe la distribución de la muestra definitiva según los grupos de edad y sexo, así:

En el grupo de 1 a 3 años hubo 8 niños, 4 niñas para un total de 12, en el grupo de 3 a 7 años, hubo 5 hombres y 6 niñas para un total de 11 y en el grupo de 7 a 11 años, hubo 10 niños y 3 niñas para un total de 13; siendo el total de la muestra 36 pacientes.

En la tabla 2 están registrados los datos de porcentaje del tiempo observado en que mantuvo cada paciente la boca en posición A (boca abierta lengua protruida fuera de la boca), posición B (boca abierta lengua dentro de la boca) y posición C (boca cerrada); antes y después del tratamiento.

Respecto a la posición de boca abierta lengua protruida fuera de la boca:

Grupo de uno a tres años:

Antes del tratamiento con la placa dos niños no presentaron esta posición y el porcentaje promedio de tiempo para el grupo fue de 56.3 ± 34.1 antes de la placa; al mes de haber colocado la placa este porcentaje disminuyó a 28.8 ± 23.2 , a los dos meses a 14.2 ± 17 , a los tres meses continuó disminuyendo a 2.4 ± 5.9 y en el cuarto mes esta posición ya no se observó y este resultado se mantuvo durante el quinto y sexto mes. (Tabla 2 y 3).

Grupo de tres a siete años:

Antes de la placa sólo un niño no presentaba ésta posición y el porcentaje promedio de tiempo en que el grupo permaneció en ésta posición antes del tratamiento fue de 54.8 ± 30.5 ; al mes de colocar la placa éste disminuyó a 24.4 ± 17.5 , a los dos meses continuó disminuyendo a 15.2 ± 13.3 , a los tres meses llegó a 2.8 ± 4.9 y a partir del cuarto mes ésta posición ya no se observó y éste resultado se mantuvo durante el quinto y sexto mes. (Tabla 2 y 3).

Grupo de siete a doce años:

Antes del tratamiento solo un niño no presentaba ésta posición y el porcentaje promedio de tiempo de permanencia para éste grupo en ésta posición antes del tratamiento fue de 53.5 ± 38.6 . Después de colocar la placa el porcentaje disminuyó al mes a 19.8 ± 20.7 , a los dos meses decreció a 7.4 ± 10 , a los tres meses a 1.5 ± 3 y a los cuatro meses ya no se observó esta posición, la cual se mantuvo durante el quinto y sexto mes. (Tabla 2 y 3).

Respecto a la posición de boca abierta lengua dentro de la boca:

Grupo de uno a tres años:

Antes del tratamiento el porcentaje promedio del tiempo del grupo en ésta posición era de 34 ± 27 , al mes aumentó a 50.8 ± 18.7 , a los dos meses disminuyó ligeramente a 47.4 ± 20.7 y su decrecimiento continuó durante el cuarto mes a 28.8 ± 21.2 , el quinto mes a 20.8 ± 23.6 y sexto mes llegando a 18.8 ± 26.8 . (Tabla 2A y 3).

Grupo de tres a siete años:

Antes del tratamiento el porcentaje promedio del tiempo del grupo en esta posición fue de 36.5 ± 29.2 ; al mes de tratamiento con la placa aumentó a 56.2 ± 17 , a los dos meses

aumentó a 63.9 ± 13.5 ; el comportamiento durante el tercer mes fue similar con un porcentaje promedio de 62 ± 8.7 y durante el cuarto mes disminuyó a 51.7 ± 11 , al quinto continuó disminuyendo a 42.2 ± 15.1 y al sexto mes éste porcentaje siguió disminuyendo llegando a 25 ± 20.7 . (Tabla 2A y 3).

Grupo de siete a doce años:

Antes del tratamiento el porcentaje promedio de tiempo para éste grupo en esta posición era de 36.6 ± 35.8 ; luego de un mes de tratamiento éste porcentaje aumentó a 60.23 ± 20.3 , a los dos meses continuó aumentando a 64.8 ± 11.3 , a los tres meses disminuyó ligeramente a 62.3 ± 15 , siguiendo esta tendencia de descenso durante el cuarto mes a 48.3 ± 21 , el quinto mes a 37.2 ± 17.6 y sexto mes, llegó a 24.3 ± 22.7 . (Tabla 2A y 3).

Respecto a la posición de boca cerrada:

Grupo de uno a tres años:

Antes del tratamiento el porcentaje promedio del tiempo del grupo en ésta posición fue de 9.65 ± 15 , aumentando después de un mes de tratamiento con la placa a 20.4 ± 20.1 ; y continuó esta tendencia durante el segundo mes a 39.5 ± 23 , el tercer mes a 56 ± 26.3 , el cuarto mes a 71.1 ± 23.4 , el quinto mes a 79.1 ± 23.4 y en el sexto mes siguió aumentando hasta llegar a un porcentaje promedio de 85.8 ± 24.4 . (Tabla 2B y 3).

Grupo de tres a siete años:

El porcentaje promedio del tiempo del grupo para esta posición antes del tratamiento era de 8.7 ± 8.2 , al mes de iniciado el tratamiento con la placa este porcentaje incrementó a 19 ± 10.4 y así siguió aumentando durante el segundo mes a 22.6 ± 4.3 , el tercer mes a $36.1 \pm$

8, el cuarto mes a 47.4 ± 12.7 , el quinto mes a 57.7 ± 15.1 y el sexto mes llegó hasta un 74.5 ± 20.7 . (Tabla 2B y 3).

Grupo de siete a doce años:

Antes del tratamiento el porcentaje promedio del tiempo de permanencia del grupo en esta posición era de 9.9 ± 11.6 ; al mes de tratamiento con la placa el porcentaje promedio aumentó a 19.7 ± 13.4 , continuando esta tendencia durante el segundo mes a 30 ± 14.3 , tercer mes a 36.5 ± 16.4 , cuarto mes a 51.7 ± 21 , quinto mes a 62.7 ± 20.2 y en el sexto mes se llegó a un porcentaje en promedio de 77.5 ± 22.7 . (Tabla 2 y 3).

De acuerdo a la prueba t de Student para valores apareados se encontraron los siguientes resultados:

En la posición de lengua protruida fuera de la boca:

Se encontró que en todos los meses después de colocada la placa los cambios fueron significativos con una probabilidad así: al primer mes de $1.50E-09$, a los dos meses $2.20E-08$, a los 3 meses 4.80 , a los cuatro meses 0.00028 a los cinco meses 0.009 y a los seis meses 0.009 . (Tabla 6).

Al observar estos resultados por grupos se puede ver que para el grupo de 1 a 3 años en los seis meses la probabilidad fue significativa; al mes y a los dos meses fue de $1.00E-03$, a los tres meses $4.00E-04$, a los cuatro meses 0.0002 , y a los cinco y seis meses fue de 0.007 . En el grupo de 3 a 7 años la probabilidad fue significativa en los tres primeros meses y a los cinco y seis meses, pero a los cuatro meses no fue significativa obteniéndose así: al mes 0.003 , a los dos meses 0.008 , a los tres meses 0.007 , a los cuatro meses 0.183 , y a los cinco

y seis meses fue de 0.0001. En el grupo de 7 a 12 años en los seis meses la probabilidad fue significativa; al mes fue de $9.90E-05$, a los dos meses fue de 0.0007, a los tres meses 0.0001, a los cuatro, cinco y seis meses fue de 0.0003. (Tabla 7).

En la posición de boca abierta lengua dentro de la boca se encontró que durante los tres primeros meses después de iniciarse el tratamiento el cambio fue significativo con P así: al primer mes $3.60E-0$, a los dos meses 0.0001, y a los tres meses $0.0014E$, a partir del cuarto mes los cambios ya no fueron significativos, siendo el valor P para este mes 0.159, al quinto mes 0.876 y al sexto mes 0.152. (Tabla 6).

Al observar estos resultados por grupos en esta posición se puede ver que para el grupo de 1 a 3 años únicamente en el primer mes la probabilidad fue significativa; y a los dos, tres, cuatro, cinco y seis meses no fue significativa así: al mes fue de $2.50E-02$, a los dos meses fue de 0.19, a los tres meses 0.52, a los cuatro meses 0.65, y a los cinco meses 0.298 y a los seis meses fue 0.15 En el grupo de 3 a 7 años la probabilidad fue significativa en los tres primeros meses, pero a los cuatro, cinco y seis meses no fue significativa obteniéndose así: al mes 0.022, a los dos meses 0.006, a los tres meses 0.018, a los cuatro meses 0.214, y a los cinco 0.627 y a los seis meses fue de $37.6E-01$. En el grupo de 7 a 12 años la probabilidad fue significativa en los tres primeros meses, pero a los cuatro, cinco y seis meses no fue significativa obteniéndose así: al mes $1.00E-03$, a los dos meses $1.00E-02$, a los tres meses $4.90E-02$, a los cuatro meses $4.02E-01$, a los cinco $9.67E-01$ y a los seis meses fue de $3.04E-01$. (Tabla 7).

En la posición de boca cerrada se encontró que en todos los meses después de colocada la placa los cambios fueron significativos con una probabilidad así: al primer mes $2.00E-09$,

al segundo mes $4.50E-12$, al tercer mes $1.70E-13$, al cuarto mes $7.70E-17$, al quinto mes $2.80E-19$ y al sexto mes $1.40E-20$. (Tabla 6).

Al observar estos resultados por grupos se puede ver que para el grupo de 1 a 3 años en los seis meses la probabilidad fue significativa; al mes fue de $300E-03$, a los dos meses fue de $1.30E-05$, a los tres meses $9.00E-06$, a los cuatro meses $2.70E-07$, y a los cinco meses $1.60E-07$ y a los seis meses fue de $2.00E-07$. En el grupo de 3 a 7 años la probabilidad fue significativa en los seis meses obteniéndose así: al mes $8.00E-04$, a los dos meses $3.40E-05$, a los tres meses $5.40E-06$, a los cuatro meses $1.00E-06$, a los cinco meses $1.90E-07$ y a los seis meses fue de $6.00E-08$. En el grupo de 7 a 12 años en los seis meses la probabilidad fue significativa; al mes fue de $5.80E-05$, a los dos meses $2.90E-05$, a los tres meses $3.90E-06$, a los cuatro $1.00E-06$, a los cinco meses $1.20E-07$ y a los seis meses fue de $2.70E-07$. (Tabla 7).

4. DISCUSION

Como se sabe la desviación standard es una medida de la variabilidad. En esta investigación en general para todos los resultados se ve una alta desviación standard; observándose que en muchos casos esta fue mayor que el promedio, lo cual significa que la distribución no es normal, lo cual se presenta debido a la individualidad y a una alta variabilidad de los pacientes con S.D. En estos casos puede utilizarse la Mediana y el rango como descriptores.

Respecto a la posición A (boca abierta lengua protruída fuera de la boca):

Antes de iniciarse el tratamiento en todos los grupos de edad esta posición era muy acentuada y similar, ya que más de la mitad del tiempo promedio observado todos los grupos presentaban esta posición, siendo el mayor porcentaje el del grupo de 1 a 3 años (56.3 ± 34.1), seguido por el grupo de 3 a 7 años (54.8 ± 30.5), y con un menor porcentaje el grupo de 7 a 12 años (53.4 ± 38.6). (Tabla 3).

Al mes de iniciado el tratamiento, en todos los grupos disminuyó el porcentaje de tiempo observado en esta posición, pero se mantuvo entre los grupos la misma relación del mes anterior aunque el de mayor disminución fue el grupo de 7 a 12 años; siendo el de mayor porcentaje el grupo de 1 a 3 años (28.8 ± 23.2), seguido por el grupo de 3 a 7 años (24.4 ± 17.5) y con un menor porcentaje el grupo de 7 a 12 años (19.8 ± 20.7). (Tabla 3).

A los dos meses de tratamiento el porcentaje de tiempo observado en esta posición siguió disminuyendo en todos los grupos manteniéndose la misma relación del mes anterior y el de mayor disminución siguió siendo el grupo de 7 a 12 años. El de mayor porcentaje de tiempo en esta posición fue el grupo de 3 a 7 años (15.2 ± 13.3) seguido por el grupo de 1 a 3 años (14.2 ± 17) y el de menor porcentaje continuó siendo el grupo de 7 a 12 años (7.4 ± 10). (Tabla 3).

A los tres meses el porcentaje de tiempo en esta posición sigue disminuyendo y se mantiene la misma relación entre los grupos como en el mes anterior, siendo el de mayor porcentaje en esta posición el grupo de 3 a 7 años (2.8 ± 4.9), seguido por el grupo de 1 a 3 años (2.4 ± 5.9), y el de menor porcentaje siguió siendo el grupo de 7 a 12 años (1.5 ± 3). (Tabla 3).

A partir de los cuatro meses esta posición ya no se observa en ningún grupo y se mantiene este resultado durante el quinto y sexto mes para todos los grupos. (Tabla 3).

Con relación al promedio observado en esta posición antes y después del tratamiento, puede afirmarse que en todos los grupos se redujo esta posición en un 100%. (Tabla 3).

Los resultados anteriores indican una gran mejoría clínica tanto estética como funcional, pues la cara de los niños tomó un aspecto más armónico y la lengua se empezó a colocar en posición más adecuada.

Clínicamente esto indica que al no volver a tener la lengua protruida fuera de la boca, esta empieza a posicionarse dentro de la cavidad oral provocando cambios estéticos y funcionales los cuales fueron reflejados en unas mejores relaciones faciales, mejor posición

lingual y en algunos casos reportados espontáneamente una mejoría en la pronunciación de los fonemas y aumento del vocabulario.

Respecto a la posición B (boca abierta lengua dentro de la boca):

Antes del tratamiento se observó que todos los grupos presentan un porcentaje similar que corresponde a una tercera parte del tiempo observado siendo el de mayor porcentaje en esta posición la del grupo de 7 a 12 años (36.6 ± 35.8) seguido del grupo de 3 a 7 años (36.5 ± 29.2) y siendo el de menor porcentaje el grupo de 1 a 3 años (34 ± 27). (Tabla 3).

Al mes el porcentaje de tiempo observado aumenta para todos los grupos y se mantiene la misma relación aunque con mayor diferencia respecto al mes anterior. El de mayor porcentaje fue el grupo de 7 a 12 años (60.23 ± 20.3), seguido por el grupo de 3 a 7 años (56.2 ± 17) y el de menor porcentaje el grupo de 1 a 3 años (50.8 ± 18.7). (Tabla 3).

A los dos meses el porcentaje de tiempo observado aumentó para los grupos de 7 a 12 años siendo este porcentaje el mayor (64.8 ± 11.3) seguido por el grupo de 3 a 7 años (63.9 ± 13.5), observándose que este grupo tuvo un aumento mayor del porcentaje en tiempo con relación al grupo de 7 a 12 años. Para el grupo de 1 a 3 años contrario a los otros dos grupos este porcentaje disminuyó a (47.4 ± 20.7). (Tabla 3).

A los tres meses el porcentaje de tiempo observado disminuyó en todos los grupos pero en el grupo de 1 a 3 años la disminución fue mayor (41.7 ± 25.5) que para los otros dos grupos en donde los porcentajes fueron muy similares; para el grupo de 7 a 12 años fue de 62.3 ± 15 y el del grupo de 3 a 7 años 62 ± 8.7 . (Tabla 3).

A los cuatro meses el porcentaje de tiempo observado continuó disminuyendo para todos los grupos, sin embargo el porcentaje que tuvo una disminución menor fue el del grupo de

3 a 7 años (51.7 ± 11) y pasando a ser el de mayor porcentaje entre los grupos seguido del grupo de 7 a 12 años (48.3 ± 21) y el de menor porcentaje y mayor disminución fue el del grupo de 1 a 3 años (28.8 ± 21) (Tabla 3).

A los cinco meses siguió disminuyendo el porcentaje de tiempo observado en todos los grupos y se mantuvo la relación entre los grupos del mes anterior siendo el de mayor porcentaje el grupo de 3 a 7 años (42.2 ± 15.1), seguido por el grupo de 7 a 12 años (37.2 ± 17.6) y el de menor porcentaje fue el grupo de 1 a 3 años con (20.8 ± 23.6). (Tabla 3).

A los seis meses continúa disminuyendo el porcentaje de tiempo observado y se mantiene la relación entre los grupos como en el mes anterior siendo el de mayor porcentaje el grupo de 3 a 7 años (25 ± 20.7) seguido por el grupo de 7 a 12 años con un porcentaje similar de (24.3 ± 22.7) y el de menor porcentaje fue el grupo de 1 a 3 años (18.8 ± 26.8). (Tabla 3).

Con relación al promedio observado en esta posición antes del tratamiento y los resultados a los seis meses de tratamiento se puede decir que en todos los grupos se redujo el promedio de tiempo observado para esta posición B. En el grupo de 1 a 3 años la reducción fue del 44.7 %, siendo este grupo el de mayor reducción del porcentaje, seguido del grupo de 7 a 12 años con 33.6 % y con el menor porcentaje de reducción el grupo de 3 a 7 años con 31.5%. (Tabla 3).

El ascenso del porcentaje durante los primeros meses en esta posición B después de colocada la placa y luego el descenso de porcentaje en esta posición indica que esta posición es transicional entre la A (boca abierta lengua protruida fuera de la boca) y la posición C (boca cerrada.). Como se observó, el grupo que empezó primero la disminución

del porcentaje del tiempo observado fue el grupo de 1 a 3 años; lo cual parece indicar que a edades más tempranas se empieza a pasar más rápidamente a la posición de boca cerrada.

Respecto a la posición C (boca cerrada):

Antes de la placa todos los grupos registraron tiempos similarmente bajos teniendo el mayor porcentaje el grupo de 7 a 12 años (9.9 ± 11.6), seguido por el grupo de 1 a 3 años (9.65 ± 15) y con un menor porcentaje el de 3 a 7 años (8.7 ± 8.2). (Tabla 3).

Al mes de uso de la placa estos porcentajes de tiempo observado en esta posición aumentaron y la relación entre los grupos cambió pasando a tener el mayor porcentaje el grupo de 1 a 3 años (20.4 ± 20.1) seguido del grupo de 7 a 12 años (19.7 ± 13.4) y con un porcentaje muy similar siguió el grupo de 3 a 7 años (19 ± 10.4). (Tabla 3).

A los dos meses continuó aumentando el porcentaje de tiempo observado en esta posición y se mantiene la relación del mes anterior entre los grupos obteniéndose porcentajes así: en el grupo de 1 a 3 años el porcentaje fue de (39.5 ± 23) seguido del grupo de 7 a 12 años con (30 ± 14.39) y con el menor porcentaje el grupo de 3 a 7 años (22.6 ± 4.3). (Tabla 3).

A los tres meses continúa aumentando el porcentaje de tiempo observado en esta posición. El grupo de 1 a 3 años tiene una mejoría mayor respecto a los otros dos grupos pues su porcentaje aumenta (56 ± 26.3) mientras que los otros dos grupos tienen una mejoría en menor proporción con porcentajes similares; para el grupo de 7 a 12 años el porcentaje fue de 36.5 ± 16.4 y el grupo de 3 a 7 años fue de 36.1 ± 8 . (Tabla 3).

A los cuatro meses continúa aumentando el porcentaje de tiempo observado en esta posición para todos los grupos siendo mayor el porcentaje el del grupo de 1 a 3 años (71.1

± 23.4) seguido por el grupo de 7 a 12 años (51.7 ± 21) y con un porcentaje menor pero significativo el grupo de 3 a 7 años (47.4 ± 12.7). (Tabla 3).

A los cinco meses continúa aumentando el porcentaje del tiempo observado en esta posición y se mantiene la relación entre los grupos como en el mes anterior obteniéndose porcentajes así: en el grupo de 1 a 3 años 79.1 ± 23.4 seguido por el grupo 7 a 12 años (62.7 ± 20.2) y luego el grupo de 3 a 7 años (57.7 ± 15.1). (Tabla 3).

A los seis meses la tendencia es seguir incrementándose el porcentaje de tiempo observado en esta posición y la relación entre los grupos se mantiene similar al mes anterior llegando el grupo de 1 a 3 años a un porcentaje de 85.8 ± 24.4 seguido del grupo de 7 a 12 años (77.5 ± 22.7) y luego el grupo de 3 a 7 años (74.5 ± 20.7). (Tabla 3).

Con relación al promedio observado en esta posición antes y después del tratamiento puede afirmarse que en todos los grupos hubo un gran aumento del tiempo observado. En el grupo de 1 a 3 años el aumento fue del 91.1%, seguido del grupo de 3 a 7 años con un aumento de 91.5 % y en el grupo de 7 a 12 años el aumento fue de 92 %.

Clínicamente, el ascenso mensual del porcentaje en esta posición indica que el uso de la placa empieza a modificar positivamente la posición patológica labio lingual en los individuos con S.D. y que a mayor uso de la placa la tendencia es hacia una posición labio lingual normal.

El análisis estadístico de la prueba t de Student para valores apareados pretratamiento y postratamiento permitió observar:

Para la posición A (boca abierta lengua protruida fuera de la boca):

Después de los seis meses de colocada la placa tanto la muestra general como en todos los grupos los cambios fueron significativos, ya que la probabilidad encontrada en estos meses fue menor de 0.05. (Tabla 6 y 7).

Estos cambios son significativos estadísticamente y clínicamente se observa una gran mejoría en el aspecto facial de los pacientes debido a una mejor posición lingual.

Respecto a la posición B (boca abierta lengua dentro de la boca):

Después de los primeros tres meses de haber colocado la placa los cambios fueron significativos, pero a partir del cuarto mes los cambios ya no fueron significativos por cuanto la probabilidad a los cuatro, cinco y seis meses fue mayor de 0.05 (Tabla 6 y 7).

De acuerdo con los resultados por grupos en esta posición se puede ver que para el grupo de 1 a 3 años sólo en el primer mes la probabilidad fue significativa; y a los dos, tres, cuatro, cinco y seis meses no fue significativa. Ya que P fue mayor de 0.05 en el grupo de 3 a 7 años la probabilidad fue significativa en los tres primeros meses, pero a los cuatro, cinco y seis meses no fue significativa. En el grupo de 7 a 12 años la probabilidad también fue significativa en los tres primeros meses, pero a los cuatro, cinco y seis meses no fue significativa (Tabla 7).

Los cambios en esta posición son significativos estadísticamente durante los primeros tres meses ya que los niños al colocar su lengua dentro de la boca mayor tiempo inician el proceso de mejoría para obtener una relación labio lingual normal; durante los tres meses siguientes estos cambios ya no son significativos estadísticamente debido a la disminución del tiempo observado en esta posición; pero *clínicamente esto indica que al disminuir este*

promedio de tiempo observado en esta posición es porque se aumenta más el tiempo de boca cerrada lo cual quiere indicar que es una posición transicional para obtener la normalización de la posición labio lingual.

En cuanto a la posición C (boca cerrada):

Después de los seis meses de colocada la placa tanto en la muestra general como en todos los grupos fue significativa la probabilidad ya que la encontrada en estos meses fue menor de 0.05. (Tabla 6 y 7).

Estos cambios clínicamente indican que al permanecer más tiempo los niños con la boca cerrada se observa una relación más armónica y funcional de las estructuras faciales produciendo una mejoría estética significativa lo cual les favorece psicológica y socialmente.

Es de resaltar también que el 16.61% reportó mejoría en lo que respecta al aumento de vocabulario y en una mejor pronunciación de fonemas. Aunque esta variable no se tuvo en cuenta, los padres la reportaron espontáneamente.

Los resultados obtenidos en esta investigación concuerdan con las observaciones realizadas por Heinz Hoyer (1.990), Scholz (1983), Arnold (1.986,1.990), Chapman (1.983), Fischer-Brandies (1.983,1.988,1.991), Aval (1.988, 1991), Stahl (1.983, 1988), Limbrock (1.990,1.991) quienes afirman que mediante la aplicación sistemática de esta terapia puede lograrse mejoría de la protrusión lingual y de la posición bucal abierta.

Esta investigación concuerda con la realizada en 1.983 por Scholz, Arnold y Chapman ⁽³⁾ en que la placa debe usarse el mayor tiempo posible durante el día y la noche y en que según la experiencia clínica la placa es bien tolerada por los niños.

Aunque en este estudio los resultados fueron positivamente significativos para todos los grupos de edad y no se observaron mayores diferencias en los resultados, lo ideal es iniciar este tratamiento a edad temprana, como lo hacen Chapman, Fischer-Brandies y Sthal, para evitar la aparición de la patología oral secundaria.

5. CONCLUSIONES

Los cambios labio linguales en la muestra estudiada durante seis meses fueron significativos estadísticamente para todos los grupos de edad.

El tiempo de boca abierta lengua protruída fuera de la boca disminuyó significativamente en todos los grupos después de la colocación de la placa.

El 100% de los pacientes mejoró la posición lingual y después del tercer mes de uso de la placa no se volvió a observar la posición de boca abierta lengua protruída fuera de la boca.

El grupo de 1 a 3 años pasó más rápidamente a mantener la posición de boca cerrada.

El tiempo de boca cerrada aumentó significativamente para todos los grupos de edad..

El 41.66% de los pacientes obtuvo el selle labial, pero todos los niños tendieron hacia esta posición.

Según los grupos etáreos no respondió más un grupo que otro, todos respondieron en forma similar.

6. RECOMENDACIONES

Debido a los resultados obtenidos con la placa Castillo- Morales se recomienda su uso de forma rutinaria en pacientes con S.D.

El uso de la placa Castillo Morales es recomendable en conjunto con la terapia miofuncional porque esta puede ayudar a un mejor entrenamiento de la musculatura perioral para lograr el selle labial.

Se recomienda el uso de la terapia a edad temprana para permitir un desarrollo orofacial mas armónico y funcional en los pacientes con S.D.

Es importante elaborar otras investigaciones para estudiar los efectos a largo plazo de la placa Castillo Morales y determinar el mantenimiento o recidiva de la nueva posición labio lingual.

BIBLIOGRAFIA

1. ALLANSON, J.E.; O'HARA, P.; FARKAS, L.G. NAIR, R.C. Anthropometric Craneofacial Pattern Profiles in Down Syndrome. American Journal of Medical Genetics 47. 1993. 748-752p
2. BURTON, L.; Shapiro; GORLIN, R.J.; REDMA, E.S. and BRUHL, H. The palate and Down's Syndrome. The New England Journal of Medicine. No 26, 1967. 1460-1463p.
3. CHAPMAN, E.; FISCHER-BRANDIES, H.; STAHL, A. Vorläufige Ergebnisse der Funktionelle Frühbehandlung Zur Verbesserung der Kiefer-Gesichtsbeziehungen bei Kleinkindern mit Morbus Dowwn No 6, 1983. 452-456p
4. FINK, George; MADDAUS, W.; and WALKER, G. A quantitative study of the face in Down's syndrome. A.J. O 67. 1975. 540-552p.
5. FISCHER-BRANDIES, H.; AVALLE, C.; STAHL, A. Die Auswirkung der systematischen kieferorthop opädischen Frühbehandlung bei Trisomie 21. Fortschr, Kieferorthop. No.3, 1988. 252-262p
6. HEINZ, Hoyer; LIMBROCK, J. Orofacial regulation therapy in children with Down syndrome, using the methods and appliances of Castillo-Morales. J. of Dentistry for Children. No 6.1990. 442-444p
7. HEINZ, Hoyer. Mongolismus und Kieferorthopädie: Frühe Behandlung ist oft erfolgreich. Zahnärztliche Mitteilungen Heft. No 18, 1986. 1993-1997p
8. KISLING, E. Das Schädelwachstum und seine Bedeutung für die Okklussionsverhältnisse bei Morbus Down. Stomatologie der DDR. No 12,1976. 785-792p
9. LIMBROCK, Johannes; HOYER, H.; SCHEYING, H. Drooling, chewing and swallowing dysfunction in children with cerebral palsy: Treatment according to Castillo-Morales. Journal of dentistry for Children, No 6, 1990. 445-451p

10. LIMBROCK, Johannes; HOYER, H.; SCHEYING, H. Regulation therapy by Castillo-Morales in children with Down syndrome: primary and secondary orofacial pathology. *Journal of Dentistry for Children*. No 6. 1990. 437-441p
11. LIMBROCK, Johannes; FISCHER-BRANDIES, H.; AVALLE, C. Castillo Morales Orofacial Therapy: Treatment of 67 children with Down Syndrome. *Developmental Medicine and Child Neurology*. No 33, 1991. 296-303p
12. ONDARZA, Alejandro; JARA, L.; BERTONATI, M.; BLANCO R. Tooth Malalignments in Chilean Children with Down Syndrome. *Cleft Palate-Craniofacial Journal*. No 3. 1995. 188-193p
13. SCHOLZ, F.; ARNOLD, J.; CHAPMAN, E. Die Frühbehandlung der Zungen- und Lippendysfunktion beim Morbus Down mit Stimulationsplatten. *Fortschr, Kieferorthop*. No 1 1983. 54-56p
14. TRUJILLO BOTERO, Carlos. *Temas de Pediatría Síndrome de Down* No 101, 1994. 1-22p.
15. WESTERMAN, Gary; JOHNSON, R.; COHEN, M. Variations of Palatal Dimensions in Patients with Down's Syndrome. *Journal Dental Research*. No 4, 1975. 767-771p

MATERIAL COMPLEMENTARIO

ANEXO A

FORMATO DE CONSENTIMIENTO

Al firmar este documento doy mi consentimiento para que la doctora **Luz Marina Ospina Espitia residente del postgrado de Ortodoncia - Ortopedia del Colegio Odontológico Colombiano** trate a mi hijo(a) con la placa de terapia orofacial Castillo Morales, con la cual se busca mejorar la posición de la lengua y de los labios, lo cual permitirá un mejor desarrollo de la parte media e inferior de la cara .

También hago constar que recibí las indicaciones y explicaciones referentes al tratamiento y al uso de la placa de Castillo Morales, las cuales me quedan entendidas perfectamente y me comprometo como responsable del niño a colaborar en las indicaciones en cuanto al uso de ésta y a asistir a las citas necesarias ,ya que estas son fundamentales para el éxito del tratamiento.

Como representante (s) de mi hijo (a) eximimos de toda responsabilidad a la doctora Luz Marina Ospina Espitia por el mal uso de la placa Castillo Morales o por las posibles complicaciones que puedan derivarse de este tratamiento.

NOMBRE DEL PACIENTE ----- EDAD-----

NOMBRE DEL PADRE -----

FIRMA DEL PADRE -----

DOCUMENTO DE IDENTIDAD -----

NOMBRE DE LA MADRE -----

FIRMA DE LA MADRE -----

DOCUMENTO DE IDENTIDAD -----

NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL-----

FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL-----

DOCUMENTO DE IDENTIDAD -----

Este documento se firma a los ----- días del mes de ----- de 1997

ANEXO B

REGISTRO MENSUAL DE OBSERVACION

PACIENTE: _____

AÑO 1997

OBSERVADORES	DIA DE LA OBSERVACION FECHA	OBSERVAMOS AL NIÑO ASÍ:	TOTAL MINUTOS OBSERVADOS		
			POR LA MAÑANA	POR LA TARDE	DURMIENDO EN LA NOCHE
P A D R E S		BOCA ABIERTA LENGUA PROTRUIDA			
		BOCA ABIERTA LENGUA DENTRO			
		BOCA CERRADA			
		BOCA ABIERTA LENGUA PROTRUIDA			
		BOCA ABIERTA LENGUA DENTRO			
		BOCA CERRADA			
		BOCA ABIERTA LENGUA PROTRUIDA			
		BOCA ABIERTA LENGUA DENTRO			
		BOCA CERRADA			
		BOCA ABIERTA LENGUA PROTRUIDA			
		BOCA ABIERTA LENGUA DENTRO			
		BOCA CERRADA			
		BOCA ABIERTA LENGUA PROTRUIDA			
		BOCA ABIERTA LENGUA DENTRO			
		BOCA CERRADA			
		BOCA ABIERTA LENGUA PROTRUIDA			
		BOCA ABIERTA LENGUA DENTRO			
		BOCA CERRADA			
PROFESIONAL ODONTOLOGO		BOCA ABIERTA LENGUA PROTRUIDA			
		BOCA ABIERTA LENGUA DENTRO			
		BOCA CERRADA			

ANEXO C

REGISTRO DE CONSOLIDADO MENSUAL DE OBSERVACION

Nombre: _____

	ANTES	DESPUES DE LA PLACA						
MINUTOS DE BOCA ABIERTA CON LENGUA PROTRUIDA O DENTRO DE LA BOCA O BOCA CERRADA	REG 1	REG 2	REG 3	REG 4	REG 5	REG 6	REG 7	TOTAL
Boca abierta lengua protruida fuera de la boca								
Boca abierta lengua dentro								
Boca cerrada								

PACIENTE: _____

AÑO 1997

OBSERVADORES	DÍA DE LA OBSERVACION FECHA	OBSERVAMOS AL NIÑO ASÍ:	TOTAL MINUTOS OBSERVADOS			
			POR LA MAÑANA	POR LA TARDE	DURMIENDO EN LA NOCHE	TOTAL MINUTOS
P A D R E S		BOCA ABIERTA LENGUA PROTRUIDA BOCA ABIERTA LENGUA DENTRO BOCA CERRADA				
		BOCA ABIERTA LENGUA PROTRUIDA BOCA ABIERTA LENGUA DENTRO BOCA CERRADA				
		BOCA ABIERTA LENGUA PROTRUIDA BOCA ABIERTA LENGUA DENTRO BOCA CERRADA				
		BOCA ABIERTA LENGUA PROTRUIDA BOCA ABIERTA LENGUA DENTRO BOCA CERRADA				
		BOCA ABIERTA LENGUA PROTRUIDA BOCA ABIERTA LENGUA DENTRO BOCA CERRADA				
		BOCA ABIERTA LENGUA PROTRUIDA BOCA ABIERTA LENGUA DENTRO BOCA CERRADA				
		BOCA ABIERTA LENGUA PROTRUIDA BOCA ABIERTA LENGUA DENTRO BOCA CERRADA				
		BOCA ABIERTA LENGUA PROTRUIDA BOCA ABIERTA LENGUA DENTRO BOCA CERRADA				
		BOCA ABIERTA LENGUA PROTRUIDA BOCA ABIERTA LENGUA DENTRO BOCA CERRADA				
		BOCA ABIERTA LENGUA PROTRUIDA BOCA ABIERTA LENGUA DENTRO BOCA CERRADA				
PROFESIONAL ODONTOLOGO		BOCA ABIERTA LENGUA PROTRUIDA BOCA ABIERTA LENGUA DENTRO BOCA CERRADA				

TOTAL TIEMPO CON:

BOCA ABIERTA LENGUA PROTRUIDA	
BOCA ABIERTA LENGUA DENTRO	
BOCA CERRADA	
TOTAL TIEMPO OBSERVADO	

**TABLA 1 DESCRIPCION DE LA MUESTRA /
GRUPOS DE EDAD**

Género	1 a 3	3 a 7	7 a 12
Masculino	8	5	10
Femenino	4	6	3
Total	12	11	13

**TABLA 2 PORCENTAJE DE TIEMPO OBSERVADO EN MINUTOS /
BOCA ABIERTA LENGUA PROTRUIDA FUERA DE LA BOCA**

Gpo. de edad(años)	ANTES de tto,placa	DESPUES DEL TRATAMIENTO CON PLACA					
		1 mes	2 meses	3 meses	4 meses	5 meses	6 meses
1 a 3	66.6	50	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0
	92	37.5	25	0	0	0	0
	31.25	24.2	10.5	0	0	0	0
	91	54	26.6	7.7	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0
	43	12.5	0	0	0	0	0
	100	34	0	0	0	0	0
	86	53	31.5	0	0	0	0
	50	0	0	0	0	0	0
	69	64	51.3	19	0	0	0
	46.7	16.6	12	0	0	0	0
3 a 7	100	37	0	0	0	0	0
	46	40	28.5	11	0	0	0
	46	40	25	9.1	0	0	0
	100	33	10.5	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0
	67	0	0	0	0	0	0
	50	27	20	0	0	0	0
	40	23.5	18	0	0	0	0
	83	48	35	0	0	0	0
	27	20	0	0	0	0	0
	44	0	0	0	0	0	0
7 a 12	100	47	29	16	0	0	0
	33.3	0	0	0	0	0	0
	25	0	0	0	0	0	0
	100	30	10.5	0	0	0	0
	24	7	0	0	0	0	0
	82	42	0	0	0	0	0
	100	31	0	0	0	0	0
	21	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0
	87.5	50	14	4	0	0	0
	30	8	0	0	0	0	0
	83	43	13	0	0	0	0
	9	0	0	0	0	0	0

**TABLA 2A PORCENTAJE DE TIEMPO OBSERVADO EN MINUTOS /
BOCA ABIERTA LENGUA DENTRO DE LA BOCA**

Gpo. de edad(años)	ANTES	DESPUES DEL TRATAMIENTO CON PLACA					
	de tto,placa	1 mes	2 meses	3 meses	4 meses	5 meses	6 meses
1 a 3	33.4	50	80	75	43	43	13
	93	80	53	53	50	27	0
	8	31.25	30	28.6	33	30	13
	62.5	63.6	66	48	20	0	0
	9	38.5	53.3	30.8	36	30.8	34
	50	28.5	0	0	0	0	0
	43	62.5	50	0	0	0	0
	0	66	60	65	30	25	20
	14	40	52.6	80	84	78	84
	50	78	55.5	37.5	12.5	0	0
	19	27	27	49	25	10	5.9
	26.6	44.4	41	34	13	6.6	0
3 a 7	0	53	67	64	67	61.5	61.5
	46	40	47.6	55.5	37.5	14	0
	46	48	58	54.5	50	45	33
	0	44	63	60	54.5	60	50
	100	83	83	62.5	40	37.5	22
	16.5	62.5	75	76	60	50	0
	28	36.5	50	53	43	25	0
	40	47	54.5	50	50	33	12.5
	17	48	47	61.5	57	50	40
	64	70	80	75	67	55.5	25
	44	86	78	70	33	33	30
7 a 12	0	47	71	88	80	61.5	50
	33.3	50	37.5	25	0	0	0
	50	69	60	50	37.5	14	0
	0	52	53	60	50	37.5	0
	52	67	69	61.5	46	40	44
	0	25	69	67	62.5	60	50
	0	62	72	67	62.5	60	40
	68.5	79	76	70	50	28.5	0
	100	89	82	70	55.5	50	33
	12.5	36	57.5	67	50	25	0
	70	92	67	59	50	37.5	25
	8.5	43	67	75	67	57	50
	82	75	61.5	50	17	13	0

**TABLA 2B PORCENTAJE DE TIEMPO OBSERVADO EN MINUTOS /
BOCA CERRADA**

Gpo. de edad(años)	ANTES de tto,placa	DESPUES DEL TRATAMIENTO CON PLACA					
		1 mes	2 meses	3 meses	4 meses	5 meses	6 meses
1 a 3	0	0	20	25	57	57	87
	7	20	47	0	50	73	100
	0	31.25	45	71.4	67	70	87
	6.25	12.2	23.7	52	80	100	100
	0	7.7	20	61.5	64	69.2	66
	50	71.4	100	100	100	100	100
	14	25	50	100	100	100	100
	0	0	40	35	70	75	80
	0	7	15.8	20	16	22	16
	0	22	44.5	62.5	87.5	100	100
	12	9	21.7	32	75	90	94.1
	26.6	39	47	66	87	93.4	100
3 a 7	0	10	23	36	23	38.5	38.5
	8	20	23.8	33.5	62.5	86	100
	8	12	17	36.4	50	55	67
	0	23	26.5	40	45.5	40	50
	0	17	17	37.5	50	62.5	78
	16.5	37.5	25	24	40	50	100
	22	36.5	30	47	57	75	100
	20	29.5	27	50	50	67	87.5
	0	4	18	38.5	43	50	60
	9	10	20	25	33	44.5	75
	12	14	22	30	67	67	70
7 a 12	0	6	0	6	20	38.5	50
	33.3	50	62.5	75	100	100	100
	25	31	40	50	62.5	86	100
	0	18	36.5	40	50	62.5	100
	24	26	31	38.5	54	60	56
	18	33	31	33	37.5	40	50
	0	7	28	23	37.5	40	60
	10.5	21	24	30	50	71.5	100
	0	11	18	30	44.5	50	67
	0	14	28.5	33	50	75	100
	0	0	33	41	50	62.5	75
	8.5	14	20	25	33	43	50
	9	25	38.5	50	83	87	100

TABLA 3 RESULTADOS SEGÚN GRUPOS DE EDAD
Promedio $\pm$ desv.std. (%)

BOCA ABIERTA LENGUA PROTRUIDA FUERA DE LA BOCA

Gpo. de edad(años)	ANTES de tto,placa	DESPUES DEL TRATAMIENTO CON PLACA					
		1 mes	2 meses	3 meses	4 meses	5 meses	6 meses
1 a 3	56.3 $\pm$ 34.1	28.8 $\pm$ 23.2	14.2 $\pm$ 17	2.4 $\pm$ 5.9	0	0	0
3 a 7	54.8 $\pm$ 30.5	24.4 $\pm$ 17.5	15.2 $\pm$ 13.3	2.8 $\pm$ 4.9	0	0	0
7 a 12	53.4 $\pm$ 38.6	19.8 $\pm$ 20.7	7.4 $\pm$ 10	1.5 $\pm$ 3	0	0	0

BOCA ABIERTA LENGUA DENTRO DE LA BOCA

Gpo. de edad(años)	ANTES de tto,placa	DESPUES DEL TRATAMIENTO CON PLACA					
		1 mes	2 meses	3 meses	4 meses	5 meses	6 meses
1 a 3	34 $\pm$ 27	50.8 $\pm$ 18.7	47.4 $\pm$ 20.7	41.7 $\pm$ 25.5	28.8 $\pm$ 21.2	20.8 $\pm$ 23.6	18.8 $\pm$ 26.8
3 a 7	36.5 $\pm$ 29.2	56.2 $\pm$ 17	63.9 $\pm$ 13.5	62 $\pm$ 8.7	51.7 $\pm$ 11	42.2 $\pm$ 15.1	25 $\pm$ 20.7
7 a 12	36.6 $\pm$ 35.8	60.23 $\pm$ 20.3	64.8 $\pm$ 11.3	62.3 $\pm$ 15	48.3 $\pm$ 21	37.2 $\pm$ 17.6	24.3 $\pm$ 22.7

BOCA CERRADA

Gpo. de edad(años)	ANTES de tto,placa	DESPUES DEL TRATAMIENTO CON PLACA					
		1 mes	2 meses	3 meses	4 meses	5 meses	6 meses
1 a 3	9.65 $\pm$ 15	20.4 $\pm$ 20.1	39.5 $\pm$ 23	56 $\pm$ 26.3	71.1 $\pm$ 23.4	79.1 $\pm$ 23.4	85.8 $\pm$ 24.4
3 a 7	8.7 $\pm$ 8.2	19 $\pm$ 10.4	22.6 $\pm$ 4.3	36.1 $\pm$ 8	47.4 $\pm$ 12.7	57.7 $\pm$ 15.1	74.5 $\pm$ 20.7
7 a 12	9.9 $\pm$ 11.6	19.7 $\pm$ 13.4	30 $\pm$ 14.3	36.5 $\pm$ 16.4	51.7 $\pm$ 21	62.7 $\pm$ 20.2	77.5 $\pm$ 22.7

**TABLA 4 RESULTADOS GLOBALES ($\bar{x} \pm s$)
DE LOS TRES GRUPOS DE EDAD**

ANTES de tto,placa	DESPUES DEL TRATAMIENTO CON PLACA					
	1 mes	2 meses	3 meses	4 meses	5 meses	6 meses
BOCA ABIERTA LENGUA PROTRUIDA FUERA DE LA BOCA						
54.8 $\pm$ 33.8	24.2 $\pm$ 20.5	12.4 $\pm$ 14	0	0	0	0
BOCA ABIERTA LENGUA DENTRO DE LA BOCA						
37.4 $\pm$ 30.2	56 $\pm$ 18.7	58.7 $\pm$ 17.2	57 $\pm$ 17.8	45.1 $\pm$ 19.2	36.3 $\pm$ 20	23 $\pm$ 22.7
BOCA CERRADA						
9.4 $\pm$ 11.7	19.8 $\pm$ 15	31 $\pm$ 17	43 $\pm$ 20.4	57 $\pm$ 22	66.7 $\pm$ 21.5	79.5 $\pm$ 22.6

TABLA 5 ANALISIS DE VARIANZA POR EDADES
ANOVA PARA PORCENTAJE DE TIEMPO CON BOCA ABIERTA
LENGUA PROTRUIDA FUERA DE LA BOCA, ANTES DEL
TRATAMIENTO POR GRUPOS DE EDAD

FUENTE DE VARIACION	D.C.	G.L.	S.C.	F
Entre grupos de edad	39999.6	2	19999.8	13071
Dentro de cada grupo	50.67	33	1.53	p = 0
Total	40050.27	35		

Como la variación por edades es significativa, se presentan también las comparaciones dentro de cada grupo de edad, por la prueba de t.

TABLA 6 ANALISIS DE RESULTADOS
DIFERENCIAS PRE - POST -TRATAMIENTO
Valores de probabilidad segun prueba de t

Datos comparados	Tiempo tto	p	Significado
% de tiempo, boca abierta lengua protruida fuera de la boca;diferencias apareadas	1 mes	1.50E-09	S
	2	2.20E-08	S
	3	4.80E-08	S
	4	0.00028	S
	5	0.009	S
	6	0.009	S
% de tiempo, boca abierta lengua dentro de la boca.	1	3.60E-06	S
	2	0.0001	S
	3	0.0014	S
	4	0.159	N.S.
	5	0.876	N.S.
	6	0.152	N.S.
% de tiempo, boca cerrada	1	2.00E-09	S
	2	4.50E-12	S
	3	1.70E-13	S
	4	7.70E-17	S
	5	2.80E-19	S
	6	1.40E-20	S

**TABLA 7 ANALISIS DE RESULTADOS DENTRO DE CADA GRUPO DE EDAD;
DIFERENCIAS PRE - POST TRATAMIENTO APAREADAS
Valores de probabilidad segun prueba de t**

Datos comparados	Tiempo tto	p	Significado
% de tiempo, boca abierta lengua protruída; diferencias apareadas	1 mes	1.00E-03	S
	2	1.00E-03	S
Grupo de 1 a 3 años	3	4.00E-04	S
	4	0.0002	S
	5	0.007	S
	6	0.007	S
Grupo de 3 a 7 años	1 mes	0.003	S
	2	0.008	S
	3	0.007	S
	4	0.183	N.S.
	5	0.0001	S
	6	0.0001	S
Grupo de 7 a 12 años	1 mes	9.90E-05	S
	2	0.0007	S
	3	0.0001	S
	4	0.0003	S
	5	0.0003	S
	6	0.0003	S
% de tiempo boca abierta lengua dentro	1	2.50E-02	S
Grupo de 1 a 3 años	2	0.19	N.S.
	3	0.52	N.S.
	4	0.65	N.S.
	5	0.298	N.S.
	6	0.15	N.S.
Grupo de 3 a 7 años	1	0.022	S
	2	0.006	S
	3	0.018	S
	4	0.214	N.S.
	5	0.627	N.S.
	6	3.76E-01	N.S.
Grupo de 7 a 12 años	1	1.00E-03	S
	2	1.00E-02	S
	3	4.90E-02	S
	4	4.02E-01	N.S.
	5	9.67E-01	N.S.
	6	3.04E-01	N.S.
% de tiempo, boca cerrada	1	3.00E-03	S
Grupo de 1 a 3 años	2	1.30E-05	S
	3	9.00E-06	S
	4	2.70E-07	S
	5	1.60E-07	S
	6	2.00E-07	S
Grupo de 3 a 7 años	1	8.00E-04	S
	2	3.40E-05	S
	3	5.40E-06	S
	4	1.00E-06	S
	5	1.90E-07	S
	6	6.00E-08	S
Grupo de 7 a 12 años	1	5.80E-05	S
	2	2.90E-05	S
	3	3.90E-06	S
	4	1.00E-06	S
	5	1.20E-07	S
	6	2.70E-07	S

FIGURA 1 DISTRIBUCION DE LA MUESTRA POR GRUPOS DE EDAD

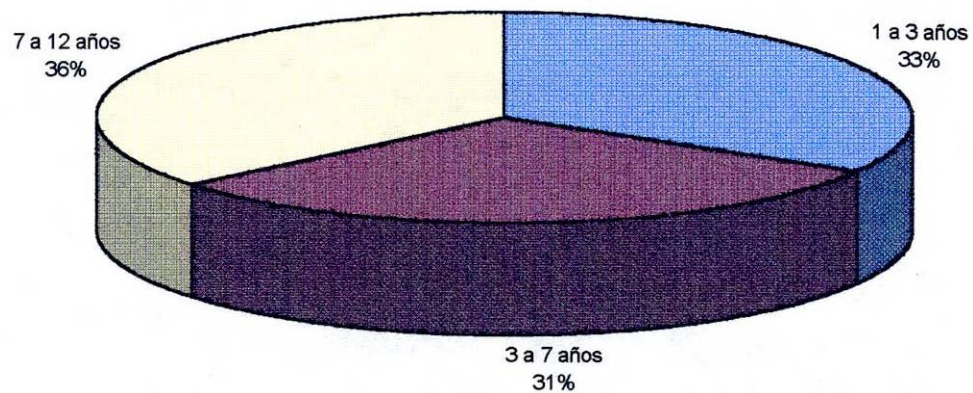


FIGURA 2 - CAMBIOS EN EL TIEMPO QUE PERMANECEN CON BOCA ABIERTA Y LENGUA PROTRUIDA

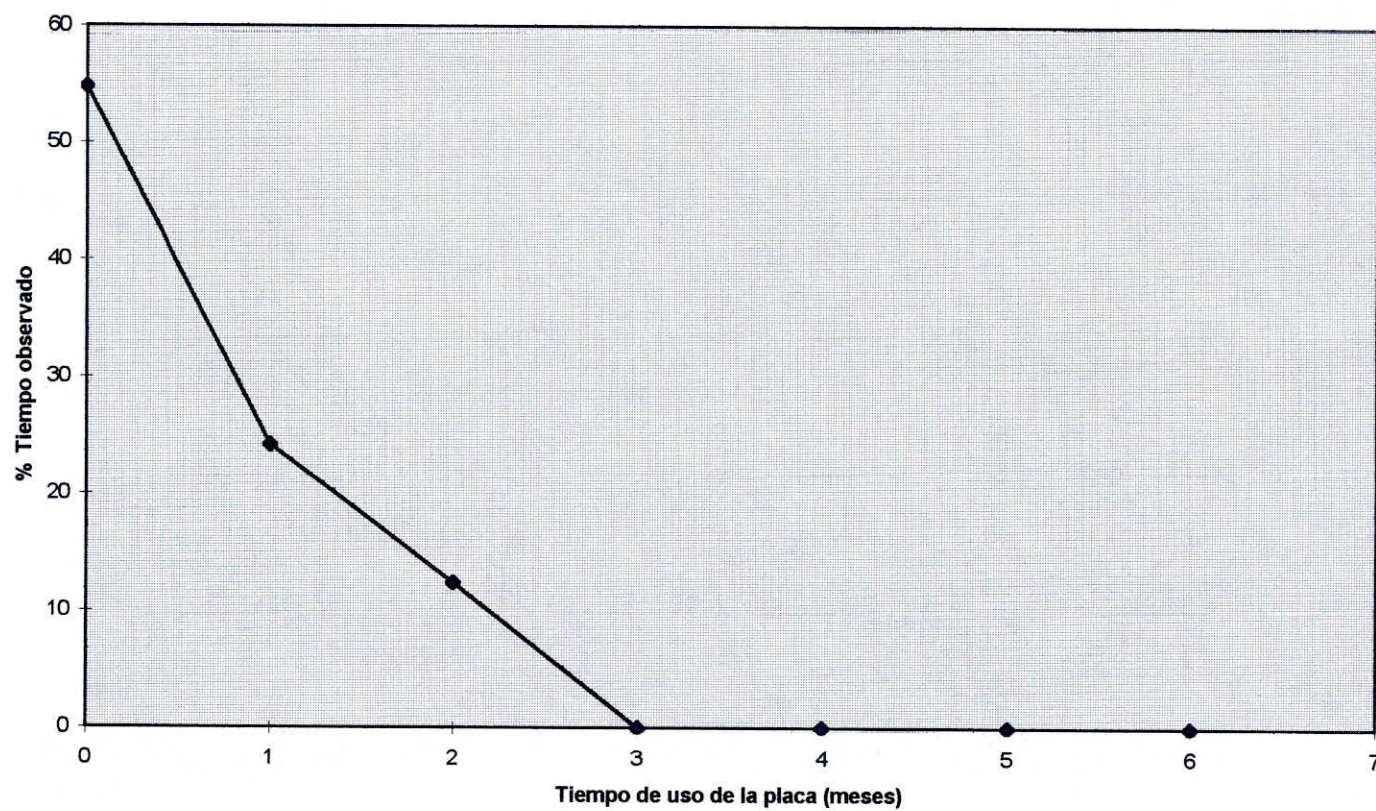


FIGURA 3 CAMBIOS EN EL TIEMPO QUE PERMANECEN CON BOCA ABIERTA LENGUA DENTRO DE LA BOCA

