



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

“EFICACIA DE LA FISIOTERAPIA ORAL Y TÉCNICAS DE CEPILLADOS EN NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN PARA REDUCIR EL ÍNDICE DE PLACA DENTAL EN LA FUNDACIÓN DE ENSEÑANZA INDIVIDUALIZADA, PARA NIÑOS, NIÑAS Y ADOLESCENTES (EINA) ECUADOR”.

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos para optar por el título de Odontóloga

Profesora Guía  
Dra. Emma Samaniego

Autora  
Stephanie Carolina Hernández Balda

Año  
2016

## **DECLARACIÓN PROFESOR GUÍA**

Yo, Dra. Emma María Samaniego Melcumian declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con la estudiante Stephanie Carolina Hernández Balda orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación.

-----  
Emma María Samaniego Melcumian  
Periodoncista  
C.C. 1715493894

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

Yo, Stephanie Carolina Hernández Balda declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.

.....  
Stephanie Carolina Hernández Balda  
Estudiante de Odontología  
C.C. 1716161672

## **DEDICATORIA**

Dedicado a las personas más importante de mi vida Baytha, Arturo, Víctor, Elizabeth, Yalile, Andrés y Eduardo sin su apoyo no hubiera podido seguir adelante.

## RESUMEN

**Objetivo:** Este trabajo evaluó la eficacia de la fisioterapia oral y las técnicas de cepillado en niños con Síndrome de Down en la Fundación de Enseñanza Individualizada, para niños, niñas y adolescentes(EINA)Ecuador.

En la realización de esta investigación, se tomó una muestra de 20 niños con Síndrome de Down, que cumplían los criterios de inclusión dentro del estudio.

**Materiales y método:** La información de este estudio, se obtuvo en 4 semanas, en la primera se realizó el índice de placa de O' Leary para saber cómo era la higiene oral de los niños y se les impartió una presentación sobre higiene oral y alimentos que se debe ingerir para una buena salud oral, se les dividió en dos grupos aleatoriamente y se les enseñó dos técnicas de cepillado al primer grupo la técnica del rojo al blanco y al segundo la técnica horizontal y se les entregó a cada niño su cepillo dental.

La segunda semana se le hizo un refuerzo de las técnicas de cepillado, haciéndoles cepillarse los dientes a los dos grupos, resolviendo cualquier inquietud que haya quedado entre los niños con Síndrome de Down.

Se esperó una semana y a la cuarta semana se realizó un nuevo índice de O'Leary para ver si los niños entendieron como usar las diferentes técnicas de cepillado y redujeron su índice de placa.

### **Resultados:**

En los resultados se evidenció que la técnica horizontal fue la más efectiva en reducir la placa, por lo que también fue la más comprendida por los niños. Se comprobó que la técnica horizontal fue más entendida por las mujeres que los hombres y que la técnica del rojo al blanco disminuyó más la placa en los hombres que en las mujeres, aunque la disminución de la placa fue más significativa en el grupo horizontal. De esa manera se pudo comprobar que la hipótesis propuesta es verdadera.

**Conclusiones:**

Se concluye que evidenciado y aplicado las dos técnicas en grupos de hombres y mujeres, se tiene que la técnica horizontal es más consistente y efectiva para la reducción de la placa, que la técnica del rojo al blanco como se lo mencionó en la hipótesis de investigación.

## **ABSTRACT:**

**Objective:** This study evaluated the efficacy of oral physiotherapy and brushing techniques in children with Down in the Syndrome Foundation individualized instruction for children and adolescents (EINA) Ecuador.

In conducting this investigation, a sample of 20 children with Down syndrome, who met the criteria for inclusion in the study was taken.

**Materials and Methods:** The information in this study was obtained in 4 weeks, the first index plate O'Leary to know how was the oral hygiene of children and they gave a presentation on oral hygiene and food was made you should eat for good oral health, they were divided into two random groups and were taught two techniques of brushing the first group technique from red to white and the second horizontal technical and were given to each child your toothbrush.

The second week was made a reinforcement of brushing techniques, making brushing the two groups, resolving any concerns have been among children with Down syndrome.

He waited one week and the fourth week a new index O'Leary was done to see if the children understood how to use the different techniques of brushing and reduced their plaque index.

### **Results:**

In the results it showed that horizontal technique was more effective in reducing plaque, which was also the most understood by children. It was found that the horizontal technique was more understood by women than men and that the technique from red to white decreased over the plate in men than in women, although the decrease of the plate was more significant in the horizontal group. Thus it was found that the proposed hypothesis is true.

**Conclusions:**

It is concluded that demonstrated and applied the two techniques in groups of men and women, must be horizontal technique is more consistent and effective in reducing plaque, the technique from red to white as mentioned in the research hypothesis.



## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
JUSTIFICACIÓN.....	3
2. OBJETIVO GENERAL.....	4
2.1 Objetivos Específicos.....	4
HIPÓTESIS.....	5
3. MARCO TEÓRICO.....	6
4. MATERIALES Y MÉTODOS.....	13
4.1 Tipo de Estudio.....	13
5. RESULTADOS.....	16
6. DISCUSIÓN.....	25
7. CONCLUSIONES.....	27
7.1. Recomendaciones.....	28
REFERENCIAS.....	29
ANEXOS.....	33

## CAPÍTULO I

### 1. INTRODUCCIÓN

El síndrome de Down es una trisomía que se origina en el cromosoma 21. Las características fenotípicas de estos pacientes se relacionan con retardo psicomotor variable, deformaciones en el esqueleto, modificaciones hematopoyéticas con susceptibilidad a leucemia aguda, alteraciones visuales. (Culebras Atienza, J. Silvestre-Rangil, F.J. Silvestre Dyonat, 2012).

Las manifestaciones bucales en estos pacientes son paladar duro ojival, el paladar blando, y presencia de queilitis angular por estos motivos. Presencia de una clase III de Angle, protrusión de la mandíbula, mordida cruzada anterior y posterior; macroglosia, lengua geográfica, presencia de halitosis por acumulación de residuos de comida en la cara dorsal de la lengua, sin diferencia de sexo. (Culebras Atienza<sup>1</sup>, J. Silvestre-Rangil<sup>2</sup>, F.J. Silvestre Dyonat, 2012).

Las manifestaciones dentales son: diastemas en la zona de incisivos centrales, presentan microdoncia (entre un 35 a 55 % de los casos); en las dos denticiones temporal y definitiva. Las coronas suelen ser más pequeñas y coniformes, presentan hipocalcificación del esmalte relacionada con el período de gestación de los elementos dentarios. (Culebras Atienza<sup>1</sup>, J. Silvestre-Rangil<sup>2</sup>, F.J. Silvestre Dyonat, 2012)(Cornejo LS, Calamari, S; Azcurra, AL; Batellino, LJ.)

La anodoncia genética es común en los niños con SD en un 50% comparado con un 2% de la población en general; la dentina y el esmalte son más delgados en estos pacientes que en las personas normales. (Zilberman. U; Kupietzky. A; Mass E (Agosto 2004).

En los pacientes con SD hay mayor presencia de enfermedades periodontales, mayor sangrado y una inflamación más temprana que en los pacientes

normales, por su deficiencia psicomotora lo que les impide realizar una correcta técnica de cepillado. Existe una falta de conocimiento de cuáles son las mejores y más fáciles técnicas de cepillado para un pacientes con SD que les permita tener una buena higiene oral y disminuir el porcentaje de enfermedades gingivales. (Reuland-Bosma W, van Dijk J, van der Weele L 1986).

## **JUSTIFICACIÓN**

Es necesario detectar la mejor técnica de motivación de higiene oral para niños con síndrome de Down y determinar cuál es la más apropiada que se adapte a sus necesidades. La importancia de este estudio reside en la promoción de salud bucodental en esta población vulnerable y en el desarrollo de la autonomía a la hora de aseo dental para disminuir la formación de caries y de enfermedades periodontales.

## CAPÍTULO II

### 2. OBJETIVO GENERAL

Evaluar la eficiencia de la fisioterapia oral y técnicas de cepillado en niños con síndrome de Down en la Fundación EINA, para reducir el índice de placa dental.

#### 2.1 Objetivos Específicos

- Identificar el índice de placa de O'Leary en los niños antes y después de recibir las terapias a estudiar.
- Demostrar las técnicas de cepillado horizontal y de rojo y blanco.
- Determinar cuál de las dos técnicas de cepillado, es la más fácil de realizar y entender por los niños evaluados.

## **HIPÓTESIS**

La técnica de cepillado horizontal es más efectiva reduciendo la placa y más fácil de entender que la técnica del rojo al blanco.

## CAPÍTULO III

### 3. MARCO TEÓRICO

El síndrome de Down es una trisomía que se origina en el cromosoma 21. Las características fenotípicas de estos pacientes se relacionan con retraso psicomotor variable, anomalías del esqueleto, variaciones hematopoyéticas con susceptibilidad a leucemia aguda, cambios visuales, etc. (Culebras Atienza, J. Silvestre-Rangil, F.J. Silvestre Dyonat, 2012). El Síndrome de Down fue explicado primeramente por el médico Inglés Juan Langdon Down en el año 1866, que auxilió a diferenciar la condición de la discapacidad mental. Él utilizó la palabra “mongoloide” para describir a la situación, debido a su resolución que los infantes con Síndrome de Down tuvieron características físicas equivalentes a las personas de la carrera Mongol del Blumenbach (Mandal A, 2014).

Según estudios realizados por la misión Manuela Espejo en el Ecuador habitan 7457 personas con SD, de las cuales 3597 son mujeres (48,24%) y el 3860 son hombre (51,76%). En Pichincha la prevalencia de casos con SD es de 0,03% por cada 100 habitantes. (Diario La hora 2010).

Históricamente los niños con síndrome de Down fueron asesinados, condenados a una vida al escondite, según Mandal a mediados de los años 50 en EEUU de los 44 niños con SD 33 fueron esterilizados, hasta ese tiempo nadie entendía las causas del SD, se creía que era causado por varios factores genéticos, edad maternal más vieja, daños en el nacimiento, y daño durante el embarazo. Sin embargo, en las últimas cuatro décadas se ha observado una transformación en la conducta de la población hacia los individuos con SD, además del escaso cuidado que se les ha ofrecido para solucionar la situación de salud bucal y carencias de servicio en estos individuos en los últimos cuarenta años. (Mandal A, 2014) (Davila M, 2006).

El infante con síndrome de Down posee una deformidad cromosómica que involucra alteraciones de todo orden. El síndrome surge por la existencia de 47 cromosomas en las células, en vez de los 46 que se hallan en un individuo ordinario. Estos 46 cromosomas sexuales se fraccionan en 23 pares, 22 de ellos constituidos por autosomas y una pareja de cromosomas sexuales. El niño común tiene 23 parejas de cromosomas, uno de su madre y el otro de su padre. En el instante de la fertilización, los 46 cromosomas se fusionan en la creación de la reciente célula, aglomerándose para constituir las tres parejas determinadas. El óvulo fertilizado con esta singular célula se desarrolla por fragmentación celular; los cromosomas iguales se apartan en el sitio de estrangulamiento y cada uno de ellos se incorpora a la nueva célula. De esta forma, las células conformadas conservan los 46 cromosomas de forma constante hasta la constitución finalizada del embrión. En el infante con síndrome de Down, la repartición celular muestra una repartición imperfecta en los cromosomas: la existencia de un cromosoma adicional, tres en vez de dos, en el duplo 21; por eso, se nombra igualmente trisomía 21. Esta anomalía se puede originar por tres razones distintas, originando los tres tipos de síndrome de Down existentes.

La **trisomía homogénea o el caso más habitual**: En este caso, el desacierto de repartición de los cromosomas se encuentran vigente antes de la fecundación, provocado en el crecimiento de los gametos sexuales o en la primera división celular. Todas las células compartirán la misma apariencia. Esta clase de trisomía se presenta en el 90% de los casos. (Martínez B, Carrillo L, 2005).

**El mosaicismo**: El desacierto de repartición de los cromosomas se provoca en la 2º o 3º división celular. Las secuelas de este contratiempo en el crecimiento del embrión dependerán de la ocasión en que se produzca la segmentación imperfecta: cuanto más tarde sea, una menor cantidad de células serán afectadas por la trisomía y viceversa. El infante llevara, de manera simultánea células comunes y trisómicas y viceversa. La incidencia de la trisomía en mosaico es de un 5%.



**Translocación:** Surge en el 5% restante de los casos, significa que todo o una fracción de un cromosoma está asociado a la totalidad o a otra fracción de un distinto cromosoma. Los cromosomas más comúnmente damnificados por esta irregularidad son los grupos 13-15 y 21-22. El instante en que se manifiesta la translocación puede ser, durante la creación del espermatozoide o el óvulo, o mientras se produce la primera partición celular. La mayoría de células llevarán la trisomía, abarcando una pareja de cromosomas que continuamente estarán junto al cromosoma de la translocación. Este caso se podrá reconocer a través de un análisis cromosómico – el cariotipo– y es de suma trascendencia debido a que de cada tres casos de trisomía por translocación, uno de los padres es acarreador de la misma, amplificando la probabilidad de tener otro descendiente afligido por el síndrome (Martínez B, Carrillo L, 2005).

Conforme se fue descubriendo la anomalía genética que presentan estos pacientes, se describió ciertas características comunes como trastornos neurológicos y motrices, con respecto a la forma de cráneo, Fiske y Shafik ; y Regezi en revisiones bibliográficas describieron a los pacientes con síndrome de Down como braquiocefálicos, sin mostrar valores estadísticos que sustenten dicha afirmación. Esto no concuerda con los resultados observados en el estudio de Balagan, una mayor prevalencia de forma de cráneo mesocefálica. Solo un 27.27% de la muestra presentó cráneo braquiocefálico. Con relación al tipo de perfil antero-posterior, Juan Langdon Down en su obra "Observations on an Ethnic Classification of Idiots" describió una marcada tendencia a un perfil recto o plano. Gandy en una base de datos sobre múltiples enfermedades pediátricas el 90% de pacientes con síndrome de Down presentaban un perfil antero-posterior tipo recto. (Machuca V, 2004).

Para los millones de individuos en el mundo con Síndrome de Down, la higiene oral no es frecuentemente una preferencia, sino las dificultades médicas de las que no se salvan estos habitantes. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) el 3 % de la sociedad sufre de este padecimiento.

La atención en salud oral es la deficiencia que aún no se aplica en el tratamiento integral y la rehabilitación de las persona con SD. Las complicaciones orales se localizan entre las diez principales causas que restringen la ocupación de estos individuos entre ellos la enfermedad periodontal, la caries dental y la pérdida de dientes, que son las afecciones más conocidas en estos individuos (Dávila M, 2006).

Con relación a la caries dental, estudios indican que los pacientes con SD tienen menor índice de caries que las personas sin este síndrome, la reducida prevalencia contemplada puede ser debido incremento de producción de saliva y al pH, a los niveles defectuosos de bicarbonato y *Streptococcus mutans* en el medio salival, como también a la presencia de hipodoncia, erupción tardía, espacios interdientales, microdoncia y la aparición de surcos poco profundos en los dientes bicúspides y molares. Estudios elaborados en Portugal afirman que estos niños tienen un índice de caries bajo ya que en su saliva se descubrió un mayor número de IgA que en los niños sin SD (Macho y COLS, 2013). Por otra parte algunos estudios que compararon distintas bases de datos como Pubmed indican que todavía no hay una evidencia científica que demuestre que los niños con SD presentan menor o igual grado de índice de caries que los niños que no padecen SD, por lo que todavía se desconoce este dato (Santos M y COLS, 2015)(Sabah E y cols,2006)(Moreira,MJ,2015).

Los índices de CPO-D (sumatoria de dientes permanentes cariados, perdidos, obturados) relativamente superiores, que ocasionalmente son hallados siguen a la práctica incorrecta de la rutina de higiene oral y a la clase dieta alimenticia que es otorgada a estos individuos, estudios revelan que los pacientes con SD tienen una mala técnica de cepillado no solo por una deficiencia en sus capacidades motoras, también por no tener conocimiento sobre una adecuada higiene oral ya que su padres o las personas que los cuidan no les enseñan bien o desconocen sobre el tema, lo que conlleva a un aumento de enfermedad periodontal en estos pacientes (Cabral A, Gordon M,2012)( Ghadah A. Al-Sufyani,2014). Rolla, demostró en sus estudios que al comparar 4 técnicas de

cepillado la técnica horizontal fue la más eficiente en la eliminación de placa superando a la técnica de Bass o Charter. (Rolla 1968). Mc Clure en 1966 comparo la efectividad de las técnicas rotatorias con las horizontales y concluyó que la técnica horizontal era más efectiva y fácil que las rotatorias. Otros estudios demuestran que la técnica del rojo al blanco es adecuada para niños escolares por su fácil comprensión. (Ballagan A).

Los problemas gingivales que presentan los pacientes con SD se deben a varios factores, uno de ellos es el nivel de instrucción de los padres, otro es la relación positiva del serum metaloproteinasas (MMP-3,-8y-9) y el sistema inmune de los niños con SD que facilita el traslado de los CD8, células T y las células natural killer hacia el tejido periodontal, lo que puede auxiliar a la mayor degradación del tejido periodontal en estos pacientes. Los pacientes con SD presentan cambios en el sistema inmune, la cantidad de neutrófilos y monocitos son normales, pero con funciones de quimiotaxis y fagocitosis limitadas, donde el más afectado es el hueso alveolar, con una pérdida ósea clara. Juntamente con el número reducido de linfocitos T maduros puede ayudar a la progresión de la enfermedad periodontal. Otra peculiaridad respecto al sistema inmune en los sujetos con síndrome de Down es la súper expresión de las enzimas superoxidodismutasa, cuyo gen está ubicado en el cromosoma 21, esta enzima precipitadamente convierte el superóxido en peróxido de hidrógeno, enzima que está en niveles de 50 a 150% más de lo normal. El peróxido de hidrógeno, es una sustancia que incita una drástica disminución de los polimorfonucleares, esto trae como secuela la incapacidad de reacción de estas células de defensa frente a microorganismos patogénicos, además el superóxido es una sustancia que participa en la decadencia de agentes patogénicos. Estudios realizados en 55 individuos con SD manifestaron que la actividad de la superoxidodismutasa en los monocitos periféricos y los granulocitos es superior lo que podría contribuir en la inflamación de los tejidos periodontales y en la pérdida del periodonto (Falcones, A, 2012) ( Tsilingaridis G y cols, 2014) (Khocht A y cols ,2014).

Se realizaron estudios en pacientes con SD que presentaban enfermedad periodontal y los que no y se demostró que las bacterias que más se encontraba era *Tannerella forsythia*, seguida de *Porphyromonas gingivalis* y *A. actinomycetemcomitans* las cuales están relacionadas a la enfermedad periodontal por lo que al encontrarse un mayor número de estas bacteria en la placa subgingival en niños con SD que en niños normales, se puede relacionar el SD con la enfermedad periodontal. ( Martínez-Martinez RE,2013).

En el estudio de Acosta se quiso revisar cuales son los hábitos de higiene oral que toman los papás con sus hijos con síndrome de Down, si usan hilo o enjuague y si las técnicas de cepillado lo realizan ellos o los papás, para esto se tomó la muestra en 4 escuelas, usando revelador de placa bacteriana y se concluyó que el 41% de los niños evaluados no tienen un buen control de higiene oral, que cambian de cepillo 1 vez cada seis meses, y no saben cómo realizar una técnica de cepillado correctamente. (Acosta,C).

En un estudio publicado en la revista *Odontología Actual* se habla sobre la conducta que debe tener el odontólogo hacia los niños con Síndrome de Down, como hablarles con lentitud, darles una sola instrucción y premiar su cooperación, realizar la atención en horas tempranas del día y en sesiones cortas, esto motivará al paciente a realizar una correcta técnica de cepillado, controlando su índice de placa y así disminuir las enfermedades gingivales. (Casillas E, 2014).

En un estudio realizado en Holguín Cuba, en el 2008 por la Dra. González, se realizó una valorización de higiene oral en un grupo de niños con retraso mental, en el que se realizó el índice de Love antes y después de 7 charlas motivacionales sobre higiene oral. Cuando se realizó el primer índice 46 niños presentaron una higiene bucodental deficiente y solo 11 presentaban una correcta higiene bucodental, cuando se impartieron las 7 charlas y se realizó el índice de Love final se vio que 33 niños tenían un adecuado aseo dental y 24 todavía tenían una deficiente higiene dental ;por lo que se concluyó que si a los

niños con retraso mental se les instruye sobre higiene dental a una temprana edad ellos tendrán una mejor limpieza de sus dientes y menos enfermedades.(González ,2008).

En el manual de higiene oral para personas discapacitadas se comparó el uso de cepillos eléctricos y manuales y se concluyó que los cepillos eléctricos si se utilizan de una manera adecuada eliminan mayormente la placa supragingival especialmente en las zonas de difícil acceso como las zonas interproximales, y se reduce el tiempo usado para cepillarse los dientes por lo que es recomendable para las personas con discapacidad mental. (Pérez ,2012).

La índice de placa de O'Leary consiste en valorar el índice de superficies lisas coloreadas de color rosa o azul (dependiendo del revelador que se use) sobre el total de superficies dentarias presentes. En este índice no se valora coronas arruinadas, prótesis, ni superficies coloreadas escasamente. La forma de interpretación de este índice es el siguiente:(Dr Morieta,J).

Tabla 1.Condición índice O'leary

Condición	Parámetro
Aceptable	0.0% a 12%
Cuestionable	13%a23%
Deficientes	24%a 100%

La fundación de Enseñanza Individualizada para niñas, niños y adolescentes (EINA) fue fundada hace 30 años por padres de familia de personas con distintas discapacidades que no encontraban un lugar adecuado donde sus hijos puedan estar y tener una inserción social con el resto de personas, los niños que acuden aquí son de familias de escasos recursos que aportan con el 40% de la totalidad de la pensión, el resto es costeado por donaciones. (EINA) Esta fundación posee alrededor de 100 alumnos con distintas discapacidades, su objetivo es "Formar personas socialmente responsables promoviendo del fortalecimiento de sus habilidades y destrezas, que potencien su desarrollo integral para una inclusión activa en nuestra sociedad". (EINA)

## CAPÍTULO IV

### 4. MATERIALES Y MÉTODOS

#### 4.1 Tipo de Estudio

Este estudio es una investigación de tipo descriptivo transversal de prevalencia.

#### Población y muestra

El universo será conformado por 20 niños que presenten Síndrome de Down y sean parte de la fundación de enseñanza individualizada para niñas niños y adolescentes (EINA), cuyos padres acepten que sus hijos participen en el estudio.

La muestra constará de niños con Síndrome de Down según los criterios de inclusión y exclusión.

#### Criterio de inclusión

- Niños con Síndrome de Down entre 6 a 21 años que deseen participar en el estudio.
- Padres de familia o adulto responsables de cuidar a los niños que quieran participar en el estudio.

#### Criterio de exclusión

- Niños de 6 a 21 años , cuyos padres no den autorización para que participen en el estudio

#### Descripción del método

Después de contar con el consentimiento informado (Anexo 1) de los representantes de los niños se procederá con la toma de la muestra.

Este estudio consta de 4 semanas, en las que para motivar a los niños con síndrome de Down sobre fisioterapia oral y técnicas de cepillado se deberá conocer primero el nivel de índice de placa que tienen, para lo cual, en la primera visita se colocará revelador de placa que tiñe las superficies de los dientes de color rosado, se revisará la boca de los pacientes y se hará el índice de O'Leary que consiste en evaluar el índice de superficies lisas teñidas de color rosa o azul (dependiendo del revelador que se use) sobre el total de superficies dentarias presentes. Luego de esto se dividirá en dos grupos aleatoriamente y se impartirá una charla motivacional a los niños en la cual se

les mostrará en un video, tipo presentación magistral realizado por mí persona, el que contenga gráficos sobre técnicas de cepillado y alimentos sanos para prevenir caries, se utilizará un panthoma y un cepillo para explicar cómo se deben realizar las técnicas de cepillado designadas para cada grupo.

**Grupo técnica del rojo al blanco** Se cepilla a partir las encías hacia el diente. Los penachos se adecuan en la encía y se efectúan movimientos de arriba hacia abajo en el maxilar superior y de abajo hacia arriba en la mandíbula.

**Grupo técnica horizontal o de zapatero:** Las hebras del cepillo se ubican a 90° con relación al eje mayor del diente y el cepillo se mueve de atrás hacia delante como en el barrido.

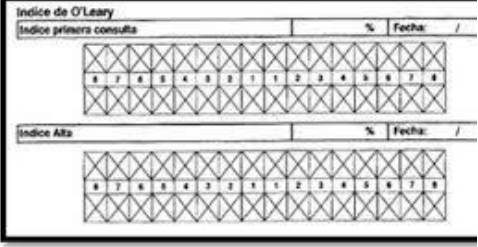
Se realizará una charla con los dos grupos utilizando cepillos de la marca Corona, que tienen cerdas suaves y cabeza pequeña para que entren con facilidad en la boca de los niños, estos serán entregados a cada niño en la primera semana.

En la segunda semana se reforzará la enseñanza sobre las técnicas de cepillado, en la semana 3 no se realiza ninguna actividad; y en la cuarta semana se realizará un nuevo índice de O'Leary para comprobar cuál de las dos técnicas se entendió mejor y fue más eficaz en disminuir placa.

La tabla que se utilizará para la recolección de datos está descrita en el anexo 3.

Los materiales que se van a usar serán equipos de diagnóstico, el índice de O'Leary, panthoma, cepillo, revelador de placa plac-control, hisopos para colocar el revelador, cepillos dentales marca corona para niños.

Tabla 2. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición	Indicador	Escala
<b>Fisioterapia oral</b>	La fisioterapia oral es un conjunto de técnicas, destinadas a suscitar el control de placa bacteriana en el paciente	Instrucción de higiene oral	Video con presentación magistral Pantoma y cepillo dental Revelador de placa bacteriana
<b>Edad</b>	Número de años ,desde la fecha de nacimiento hasta el día de la toma de la muestra	7 a 12 años 13 a 16 años 17 a 22 años	Discreta
<b>Género</b>	Característica que diferencia a hombres de mujeres	Femenino Masculino	nominal
<b>Índice de O Leary</b>	Índice utilizado para evaluar la higiene de las superficies lisas.	Aceptable: 0 a 12% Cuestionable :13 al 23% Deficiente: 24 a 100%	
<b>Técnicas de cepillado</b>	Es una actividad necesaria para erradicar la placa dental	<b>Tipos de técnicas de cepillado</b>	Técnica de fregado u horizontal Técnica del rojo al blanco
<b>Síndrome de Down</b>	Es una trisomía del par 21	<b>Tipos de Síndrome de Down</b>	Trisomía 21 Translocación Mosaicismo

Variables: Fisioterapia oral, técnicas de cepillado, Índice de placa, síndrome de Down



## CAPÍTULO V

### 5. RESULTADOS

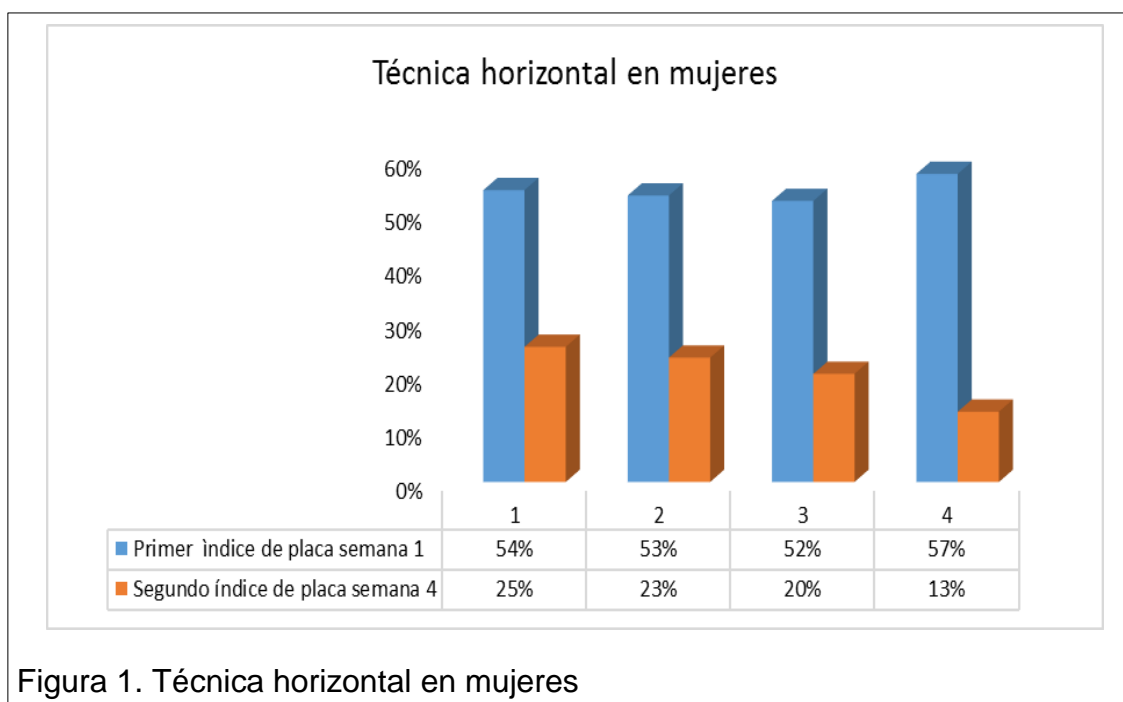


Figura 1. Técnica horizontal en mujeres

Observando la gráfica, utilizando la técnica horizontal en mujeres la placa se redujo en promedio un 34% desde la toma de muestras en la primera semana y observando a la cuarta semana.

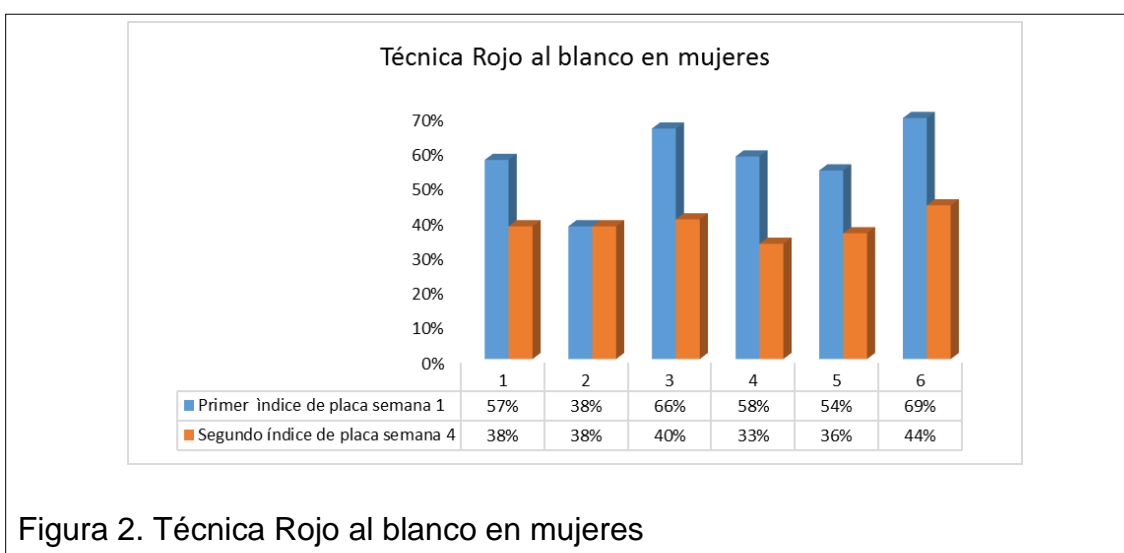


Figura 2. Técnica Rojo al blanco en mujeres

De la misma manera en el otro grupo de mujeres que utilizaron la técnica de rojo a blanco se observó que en promedio este se redujo en apenas un 19% en promedio desde la toma de muestras en la semana 1 hasta el análisis de resultados en la semana 4, tal y como se observa en la tabla.

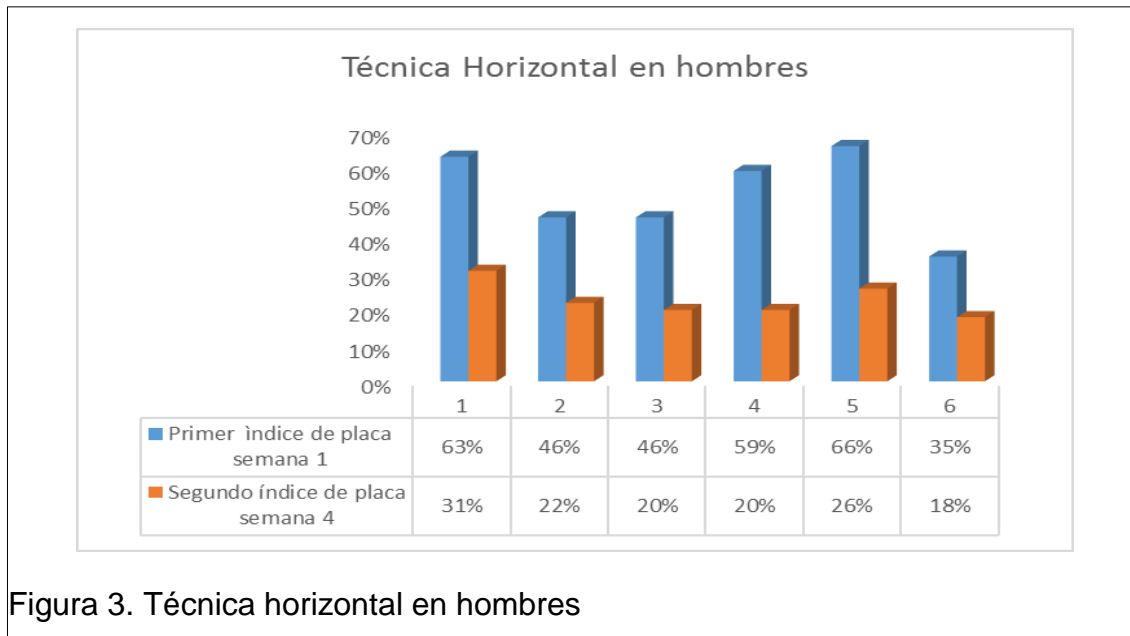


Figura 3. Técnica horizontal en hombres

Se observa en la gráfica, que desde la toma de muestras con la técnica horizontal en la semana 1 se logró reducir en promedio un 30% de la placa a la cuarta semana, evidenciando que es cuestionable o deficiente pero con una mejor presentación.

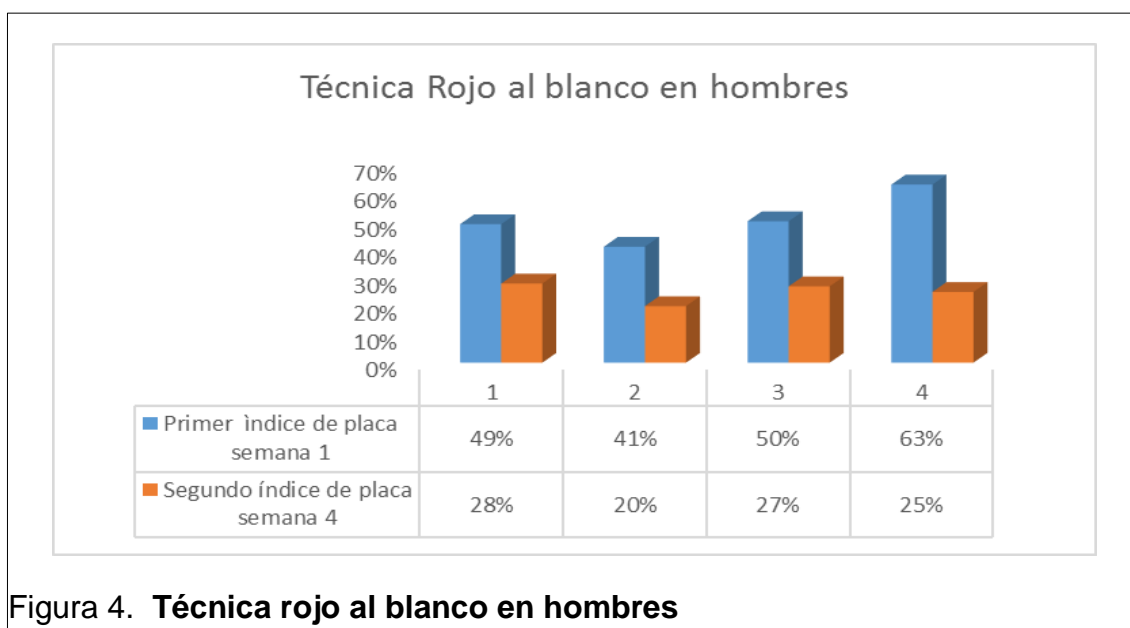
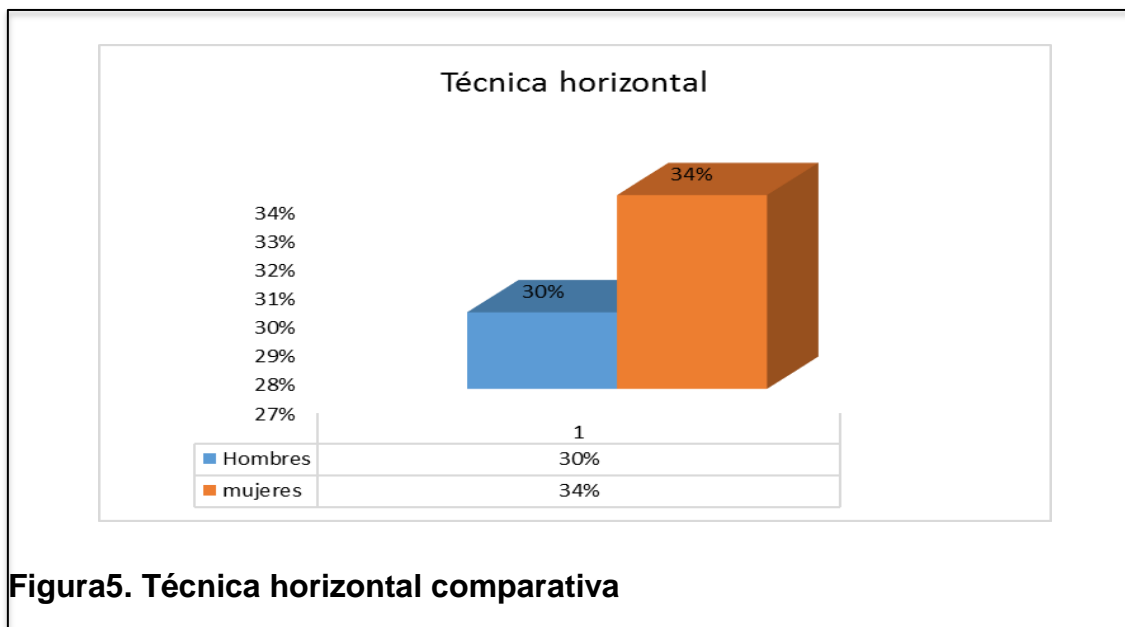


Figura 4. Técnica rojo al blanco en hombres

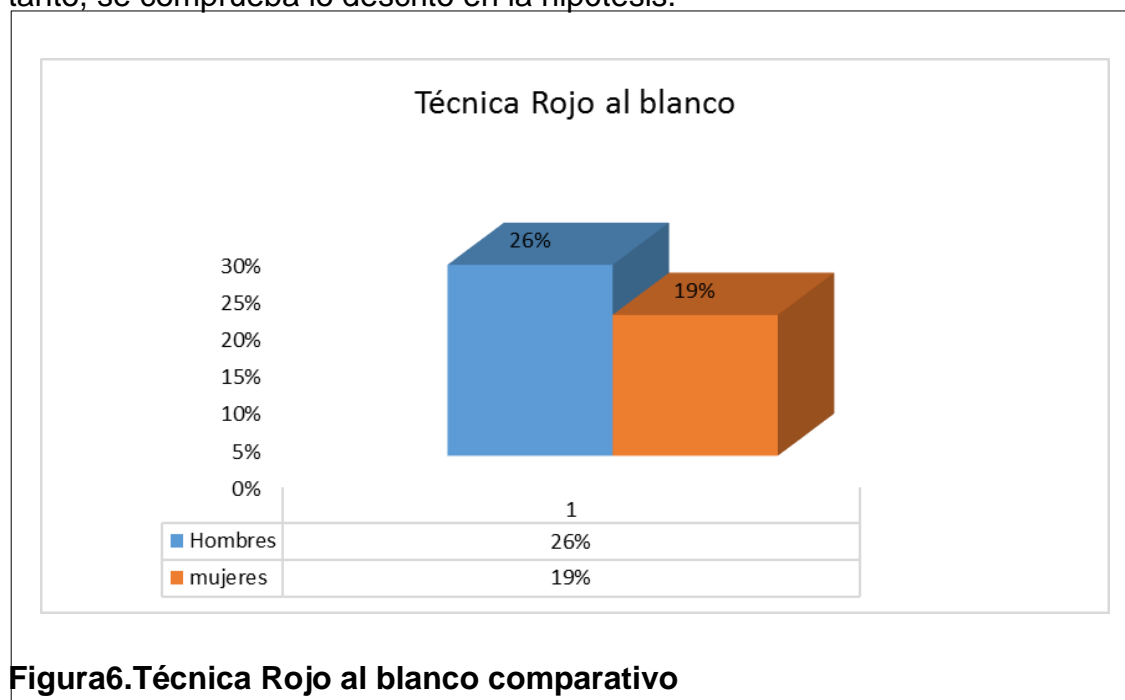
Se evidencia que existe un 26% en promedio en la reducción de la placa aplicando esta técnica de rojo al blanco en el cepillado de los varones desde la primera toma de muestra en la semana 1 hasta la cuarta semana.

### Comparación entre grupos analizados



**Figura5. Técnica horizontal comparativa**

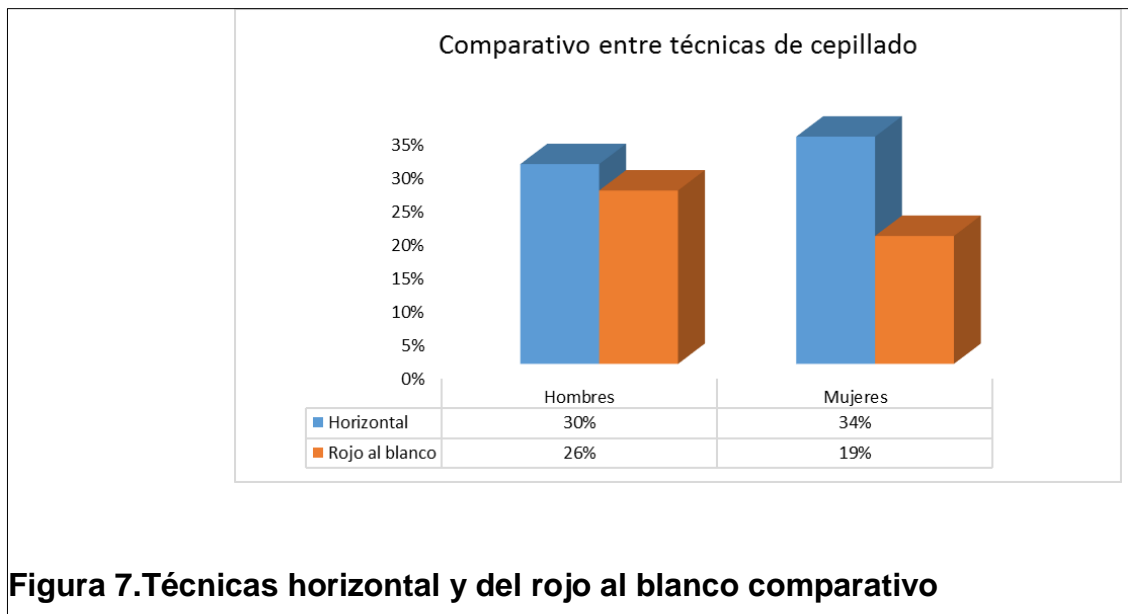
Se observa que el promedio en la reducción de placa utilizando la técnica horizontal es mayor en mujeres con un 34% y en hombres es de un 30%, esta técnica es más efectiva como se observa comparando las gráficas 5 y 6; por lo tanto, se comprueba lo descrito en la hipótesis.



**Figura6. Técnica Rojo al blanco comparativo**

En este caso, la utilización de la técnica de cepillado de rojo a blanco es más efectiva en hombres con un 26% en promedio, en cambio no es tan efectivo en mujeres pues es más bajo con un promedio de 19% de efectividad.

### Conclusiones generales



**Figura 7. Técnicas horizontal y del rojo al blanco comparativo**

Se concluye del estudio de campo, que evidenciado y aplicado las dos técnicas en grupos de hombres y mujeres, se tiene que la técnica horizontal es más consistente y efectiva para la reducción de la placa, que la técnica del rojo al blanco como se lo mencionó en la hipótesis de investigación. En hombres ambas técnicas redujeron considerablemente siendo significativo, no así en las mujeres, aunque si existe mejoramiento en este sentido. Así se observa en la base de datos, en donde se refiere al tema:

Tabla 3. Base de datos comparativa entre técnicas de cepillado aplicados en hombres y mujeres

Sexo	Edad	Técnica	Primer índice de placa semana 1	Resultado 1 Aceptable (0 a 12%) Cuestionable (13 a 22%) Deficiente (24 a 100%)	Segundo índice de placa semana 4	Resultado 2 Aceptable (0 a 12%) Cuestionable (13 a 22%) Deficiente (24 a 100%)
M	12	Rojo al blanco	49%	D	28%	D
M	18	Rojo al blanco	41%	D	20%	C
M	16	Rojo al blanco	50%	D	27%	D
M	20	Rojo al blanco	63%	D	25%	D
M	11	Horizontal	63%	D	31%	D
M	14	Horizontal	46%	D	22%	C
M	16	Horizontal	46%	D	20%	C
M	17	Horizontal	59%	D	20%	C
M	16	Horizontal	66%	D	26%	D
M	14	Horizontal	35%	D	18%	C
F	7	Rojo al blanco	57%	D	38%	D
F	8	Rojo al blanco	38%	D	38%	D
F	17	Rojo al blanco	66%	D	40%	D
F	21	Rojo al blanco	58%	D	33%	D
F	17	Rojo al blanco	54%	D	36%	D
F	9	Rojo al blanco	69%	D	44%	D
F	7	Horizontal	54%	D	25%	D
F	21	Horizontal	53%	D	23%	D
F	16	Horizontal	52%	D	20%	C
F	19	Horizontal	57%	D	13%	C

### Comprobación de hipótesis

**Hipótesis nula:** La técnica del rojo al blanco es más efectiva reduciendo la placa y más fácil de entender que la técnica horizontal. (Ho)

**Hipótesis alterna:** La técnica de cepillado horizontal es más efectiva reduciendo la placa y más fácil de entender que la técnica del rojo al blanco.  
(Hi)

Las pruebas T de student es un estadístico de prueba que permite evaluar hipótesis con muestras significantes, en el caso de la determinación de Tt se lo hace en base de grados de libertad.

La fórmula viene dado por:

$$T = \frac{p1 - p2}{\sqrt{(\rho * \varphi) \left( \frac{1}{n1} + \frac{1}{n1} \right)}}$$

Dónde:

T = estimador "T"

p1 = Probabilidad de coincidencias

p2 = Probabilidad de no coincidencias

ρ = Probabilidad de éxito conjunta

φ = Probabilidad de fracaso conjunta (1- p)

n1 = Número de casos

### **Selección de significancia**

La presente investigación, trabaja a dos colas con un nivel de confianza del 95% es decir del 1,66 de la tabla en T con un error del 5% que equivale a 0,05.

### **Grados de Libertad**

Dentro de la determinación de los grados de libertad se utiliza la siguiente fórmula:

$$gl = n - 1$$

$$gl = 20 - 1 = 19$$

Por lo antes expuesto, se considera que la “t” de Student tabulada es igual a +/- 1.7291 se obtiene en base al nivel de significancia y los grados de libertad.

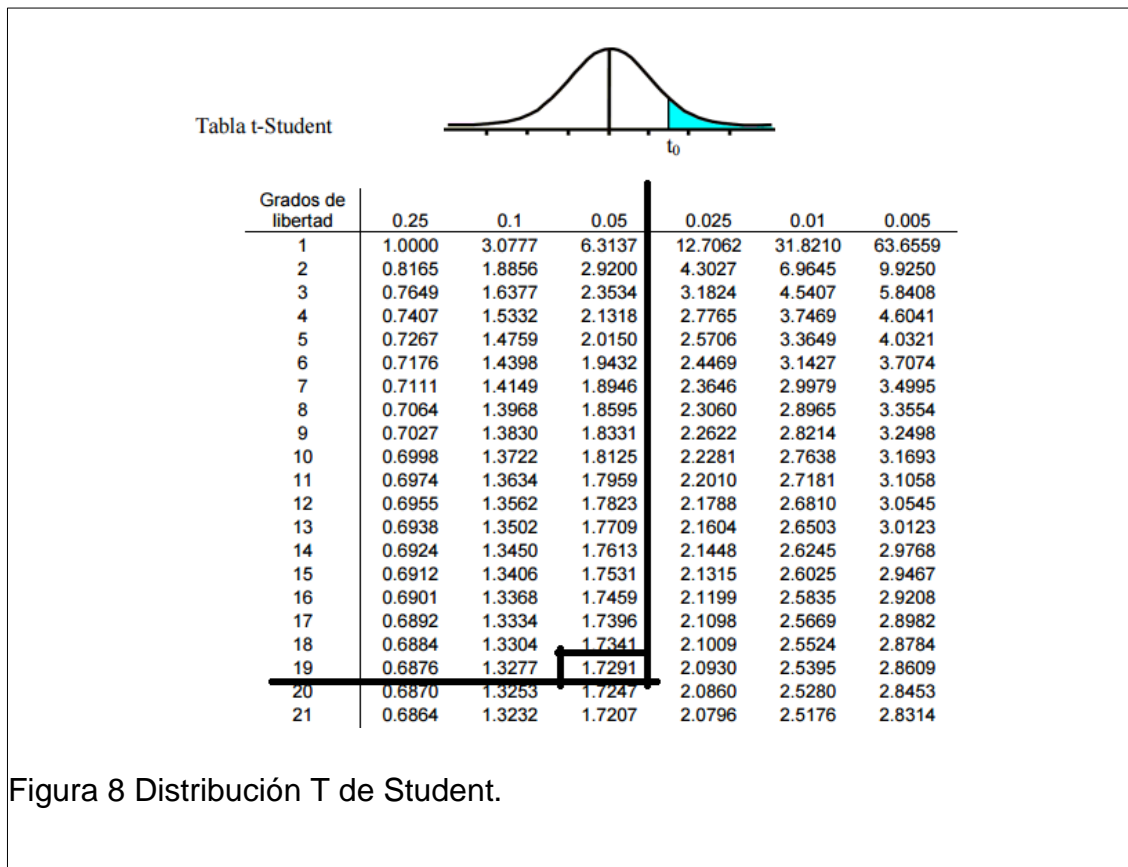


Figura 8 Distribución T de Student.

## T Student

Se acepta la hipótesis nula si, T calculada ( $t_c$ ) está entre  $\pm 1,7291$  con un ensayo bilateral.

Tabla 4.: Distribución estadística

Técnicas de cepillado	RESULTADOS	
	Cuestionable	Deficiente
Horizontal	6	4
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>4</b>
<b>Total T. Horizontal</b>		<b>10</b>
Técnicas de cepillado		
Técnica blanco al rojo	1	9
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>9</b>
<b>Total T. Blanco al rojo</b>		<b>10</b>
<b>n =</b>		<b>20</b>

Tomado de: Datos estudio de campo

### Cálculo estadístico

Para la comprobación de la hipótesis se realiza los cálculos respectivos de las fórmulas que permitan comprobar la aceptación o rechazo de la hipótesis.

$$p1 = \text{Total Deficiente H} / \text{Total Horizontal} = 4/10 = \mathbf{0,4}$$

$$p2 = \text{Total Deficiente RB} / \text{Total Blanco al rojo} = 9/10 = \mathbf{0,9}$$

$$\hat{p} = \frac{\Sigma \text{total cuestionable}}{n} = \frac{6+1}{20} = \mathbf{0,35}$$

$$\varphi = (1 - \hat{p}) = \mathbf{0,65}$$

$$n = \mathbf{20}$$

Luego de haber realizado los cálculos estadísticos requeridos para reemplazar en la fórmula, se procede a obtener la T, para ello se aplica la siguiente fórmula:

$$T = \frac{p1 - p2}{\sqrt{(\hat{p} * \varphi) \left( \frac{1}{n1} + \frac{1}{n1} \right)}}$$

$$T = \frac{0,4 - 0,9}{\sqrt{(0,35 * 0,65) \left( \frac{1}{20} + \frac{1}{20} \right)}}$$

$$T = -2.3440$$

Si la T **calculada -2.3440** es mayor que la T **tabla -1,7291** se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se acepta la hipótesis alternativa ( $H_1$ ) con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%.





Figura 9: Determinación del estadígrafo T

### Conclusión comprobación de hipótesis

Una vez realizado el cálculo del estadígrafo T se puede observar que:

La T calculada es -1,72 es mayor que -2,34 T tabla; así pues en la presente investigación se acepta la hipótesis alternativa ( $H_1$ ) y se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ), es decir que: “La técnica de cepillado horizontal es más efectiva reduciendo la placa y más fácil de entender que la técnica del rojo al blanco”.

## CAPÍTULO VI

### 6. DISCUSIÓN

El objetivo de este estudio es ver que técnica de cepillado reduce más la placa en los niños con síndrome de Down , la técnica más eficaz según los datos estadísticos fue la horizontal, ya que es más fácil de realizar y entender , por lo que el objetivo y la hipótesis fueron comprobadas

En este estudio se les indico a los niños dos técnicas de cepillado para comprobar cuál es la más efectiva si la técnica horizontal o la del rojo al blanco , según un estudio publicado por Rolla en el que comparo 4 técnicas de cepillado en niños hasta 9 años se comprobó que la técnica horizontal fue la más eficaz removiendo placa, ya que los niños a esa edad no tienen una buena capacidad motora, por lo que pareció una técnica más fácil de realizar para los niños con Síndrome de Down ya que ellos tienen una discapacidad motora y distintos grados de retraso mental .

Según los estudios realizados por Loscos (2015) y Echeverría (2012) la técnica horizontal se encuentra indicada en pacientes menores de hasta 6 años por ser fácil de comprender y de realizar hasta para pacientes con discapacidades mentales y motoras, por lo que se decidió incluir a esta técnica en el estudio.

En un estudio realizado por la Dra. Silva (2014) se comparó 2 técnicas, la de Bass y la de Fones y se concluyó que para mejorar la higiene oral en niños de 6 a 8 años la técnica de Fones es la más adecuada, en el caso de este estudio no se realizó ninguna de estas dos técnicas de cepillado porque al ser niños con discapacidad motora y mental no iba a ser fácil para ellos realizar los movimientos de rotación en sus dientes, por lo que las técnicas elegidas fueron las más adecuadas para la capacidad mental de los niños.

Otro estudio hecho por la Dra. González (2008) se aplicó el índice de LOVE previo a la instrucción de 7 charlas motivacionales sobre higiene, tipos de alimentos que deben los niños ingerir, y se comprobó que las charlas funcionaron aplicando nuevamente el índice de Love, en el cual el índice de placa de los niños disminuyó. En el estudio realizado con los niños con SD, aparte de darles charla sobre fisioterapia oral, se les explico dos técnicas de cepillado y se les hizo una práctica con cada grupo para una mejor comprensión, luego se esperó una semana para realizar un nuevo índice de O'Leary y se vio una notable reducción de la placa y un mejor conocimiento de las técnicas al haber realizado la práctica y no solo conformarse con la charla.

Estudios publicados en un manual para personas discapacitadas, indican que el cepillo eléctrico es más efectivo reduciendo la placa que el normal en personas con SD u otras discapacidades motoras y mentales, pero por razones económicas, no se pueden entregar cepillos eléctricos para cada niño, pero si se les entregó la recomendación a sus padres de que el cepillo eléctrico es el más conveniente para su discapacidad.

Lamentablemente no hay muchos estudios sobre técnicas de cepillado adecuadas para pacientes con Síndrome de Down, por lo que se realizó este estudio tomando investigaciones realizadas anteriormente pero con pacientes con distintas discapacidades y con niños comunes para poder escoger los mejores métodos de cepillado y de motivación para que los niños entiendan y puedan cepillarse los dientes sin problemas.

## CAPÍTULO VII

### 7. CONCLUSIONES

- Se concluye que evidenciado y aplicado las dos técnicas en grupos de hombres y mujeres, se tiene que la técnica horizontal es más consistente y efectiva para la reducción de la placa, que la técnica del rojo al blanco como se lo mencionó en la hipótesis de investigación. En hombres ambas técnicas redujeron considerablemente, no así en las mujeres, aunque si existe mejoramiento en este sentido.
- Se comprobó que si a los niños con SD, se les explica bien la técnica de cepillado que deben seguir y los alimentos que tienen que ingerir, ellos llegan a entender, si se les enseña de una forma divertida, con paciencia, dándoles autonomía ellos van a cooperar y a mejorar su salud oral.
- El nivel de educación de los padres influye en gran mayoría en la salud oral de los niños, si les enseñamos a los padres como cepillar los dientes de sus hijos, y estimular que estos sigan cepillándose bien los dientes, habrá una reducción de placa y por lo tanto las enfermedades periodontales disminuirán.
- La salud oral de los niños con discapacidades depende del trabajo conjunto entre el estomatólogo, los padres de familia y los niños ya que al educar, orientar y enseñar estrategias de prevención y promoción de salud aseguramos una reducción en el índice de placa y por lo tanto prevenimos enfermedades orales futuras.

## 7.1 Recomendaciones

- Lamentablemente no hay muchos estudios sobre fisioterapia oral y técnicas de cepillado específicas para niños con SD, solo existe técnicas en general para niños con discapacidades, cada individuo especial es un mundo diferente y al ser las enfermedades orales uno de los mayores problemas que tienen estas personas. Se debería realizar más campañas de promoción de la salud bucal, en instituciones donde hayan personas con SD y para las personas encargadas en cuidarlos así se reducirían las enfermedades gingivales y se les proporcionaría una mejor calidad de vida.
- Se recomienda que tanto los niños y adultos con SD tengan una técnica de cepillado adecuada para su discapacidad motora e intelectual, en este estudio se comprobó que la técnica horizontal es una apropiada opción para su problema motor aunque los cepillos eléctricos les puede resultar más fácil ya que reduce el tiempo de cepillado y no se necesita de una gran destreza motora para usarlo, por lo que sería lo más recomendable.
- Es de suma importancia que tanto los padres como sus hijos se cepillen juntos , ya que los pequeños imitaran a los adultos e irán poco a poco incorporando el hábito de higiene en forma natural ,aunque por la discapacidad motora de los niños los padres pueden terminar de cepillarlos , haciéndoles sentir así autosuficientes y no una carga para sus padres.

## REFERENCIAS

- Acosta C, "NIÑOS CON SINDROME DE DOWN: LA REALIDAD EN SU CUIDADO ODONTOLÓGICO, recuperado de <http://odontologia.iztacala.unam.mx/memorias15col/contenido/cartel/sindromecartel01.htm>.
- Ballagán A, (2009). Limpieza supervisada y motivacional para la prevención de la caries dental en la escuela de Ilalo de Tumbaco, (tesis de postgrado) Universidad San Francisco de Quito, recuperado de <http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/971/1/90855.pdf>
- Cabral A, Gordon M, 2012, Prevalencia de anomalías bucales y caries dental en portadores con síndrome de Down, recuperado de <http://www.actaodontologica.com/ediciones/2012/4/art10.asp>.
- Casillas E, (07/2014) Consideraciones en el manejo del paciente con Síndrome Down, recuperado de <http://www.odontologiaactual.com/consideraciones-en-el-manejo-del-paciente-con-sindrome/>
- Cornejo LS, Calamari, S; Azcurra ,AL; Batellino,LJ, Bucodental health condition in patients with Down syndrome of Cordoba City, recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11885251>
- Culebras Atienzay cols,(2012) Alteraciones odonto-estomatológicas en el niño con síndrome de Down recuperado de <http://www.centrodocumentaciondown.com/documentos/show/doc/2617/from/true>
- Dávila M, Caries dental en personas con retraso mental y síndrome de Down, recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/rsap/v8n3/v8n3a06.pdf>
- Diario la Hora (2010) En Ecuador existen 7.457 personas con Síndrome de Down, recuperado de <http://www.lahora.com.ec/index.php/noticias/show/110106516>
- EINA; Fundación de enseñanza individualizada para niños, niñas y adolescentes, recuperado de <http://www.eina.org.ec/quienes-somos.html>

- Echeverría, T (2012) .Prevención de problemas periodontales para pacientes en tratamiento de ortodoncia, recuperado de <http://docplayer.es/12957501-Prevencion-de-problemas-periodontales-para-pacientes-en-tratamiento-de-ortodoncia.html>
- Falcones, A, 2012, Factores locales que inciden en el desarrollo de la periodontitis en niños con síndrome de Down, recuperado de [http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/2731/1/Falcones%20Ibarra%](http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/2731/1/Falcones%20Ibarra%20et%20al%20-%20Factores%20locales%20que%20inciden%20en%20el%20desarrollo%20de%20la%20periodontitis%20en%20niños%20con%20síndrome%20de%20Down.pdf)
- Ghadah A. Al-Sufyani, 2014, Oral hygiene and gingival health status of children with Down syndrome in Yemen: A cross-sectional study, NCBI, recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4170549>.
- González, I y cols (2008) Programa de salud buco dental para niños con retraso mental aplicado en un área de salud, recuperado de <http://www.cocmed.sld.cu/no122/pdf/n122ori5.pdf>.
- Heredia G, (2009) Odontología preventiva del niño y el adolescente, Manual de procedimientos clínicos, recuperado de <http://es.slideshare.net/gperonam/odontologia-preventiva-del-nio-y-adolescente-i>.
- Khocht A y cols, 2014, Oxidative burst intensity of peripheral phagocytic cells and periodontitis in Down syndrome, recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23488730>.
- Macho, V y COLS, 2013, Comparative study between dental caries prevalence of Down syndrome children and their siblings, recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23278142>.
- Mandal A, Historia del síndrome de Down recuperado el 29 de octubre del 2015 de [http://www.news-medical.net/health/Down-Syndrome-History-\(Spanish\).aspx](http://www.news-medical.net/health/Down-Syndrome-History-(Spanish).aspx).
- Martinez-Martinez RE, 2013, Characterization of periodontal biofilm in Down syndrome patients: a comparative study, recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23855174>.

- Moreira, MJ, 2015, Dental caries in individuals with Down syndrome: a systematic review, recuperado <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26538473>.
- Murrieta J, Índice de placa de O'Leary recuperado de <http://es.slideshare.net/murrieta1953/2b-indice-o-leary-247443>.
- Loscos y cols(2015),Periodoncia para el higienista oral, recuperado de <http://www.uv.es/periodoncia/media/CepilladoQuico.pdf>
- Pérez M y col (2012) Manual de higiene oral para personas con discapacidades, recuperado de [http://iadh.org/wp-content/uploads/2014/06/manual\\_higiene\\_oral.pdf](http://iadh.org/wp-content/uploads/2014/06/manual_higiene_oral.pdf).
- Reuland-Bosma W, van Dijk J, van der Weele L,(1989) Experimental gingivitis around deciduous teeth in children with Down's syndrome recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Experimental+gingivitis+around+deciduous+teeth+in+children+with+Down>.
- Sabah E y Cols, (2009, Evaluation of the relationship between caries indices and salivary secretory IgA, salivary pH, buffering capacity and flow rate in children with Down syndrome recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=brushing+technique+in+child+with+down+syndrome>.
- Santos M y Cols (2015), Dental caries in individuals with Down syndrome: a systematic review, recuperado de <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ipd.12212/abstract;jsessionid=15C4130759EE234B9032224524304BAE.f02t03>.
- Silva,V(2014). LAS TÉCNICAS DE CEPILLADO DENTAL Y SU RELACIÓN CON LA PRESENCIA DE PLACA BACTERIANA EN LOS NIÑOS DE TERCER AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA FISCAL “LAURA CARBO DE AYORA” DEL CANTÓN GUAMOTE, PROVINCIA DE CHIMBORAZO, EN EL PERÍODO SEPTIEMBRE 2013 – FEBRERO 2014”,(tesis pregrado) Universidad nacional de Chimborazo, recuperado de



<http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/195/1/UNACH-EC-ODONT-2014-0019.pdf>.

Takeda,Y; Horiuchi, N; Nakata ,M; An odontological study on Down's syndrome.Part 3: Dental caries of the deciduous teeth, recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2532388>.

Tsilingaridis G y cols, 2014, The relationship between matrix metalloproteinases (MMP-3, -8, -9) in serum and peripheral lymphocytes (CD8+, CD56+ ) in Down syndrome children with gingivitis recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24372339>.

## **ANEXOS**

## ANEXO 1

### .CONSENTIMIENTO

Se me ha solicitado dar mi consentimiento para que mi hija/o \_\_\_\_\_, participe en el estudio de investigación titulado:

“Eficacia de la fisioterapia oral y técnicas de cepillados en niños con síndrome de Down para reducir el índice de placa dental”. El estudio incluirá revisión de la boca del paciente.

Yo he leído la información anterior previamente. He tenido la oportunidad de hacer preguntas sobre la información y cada pregunta que yo he hecho ha sido respondida para mi satisfacción. He tenido el tiempo suficiente para leer y comprender los riesgos y beneficios de mi participación. Yo \_\_\_\_\_ consiento voluntariamente que mi hijo/a participe en esta investigación.

\_\_\_\_\_

Firma del participante

\_\_\_\_\_

Fecha

Nombre del investigador que obtiene el consentimiento:

Stephanie Hernández Balda

\_\_\_\_\_

Firma del investigador

\_\_\_\_\_

Fecha

## 2. Índice de O LEARY

**Índice de O'Leary**

Índice primera consulta	%	Fecha: / /
8 7 6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6 7 8		

**Índice Alta**

	%	Fecha: / /
8 7 6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6 7 8		

### 3. Cuadro para la recolección de datos

Sexo	Edad	Técnica	Primer índice de placa semana a 1	Resultado 1 Aceptable (0 a 12%) Cuestionable (13 a 22%) Deficiente (24 a 100%)	Segundo índice de placa semana 4	Resultado 2 Aceptable (0 a 12%) Cuestionable (13 a 22%) Deficiente (24 a 100%)
M	12	Rojo al blanco	49%	D	28%	D
M	18	Rojo al blanco	41%	D	20%	C
M	16	Rojo al blanco	50%	D	27%	D
M	20	Rojo al blanco	63%	D	25%	D
M	11	Horizontal	63%	D	31%	D
M	14	Horizontal	46%	D	22%	C
M	16	Horizontal	46%	D	20%	C
M	17	Horizontal	59%	D	20%	C

M	16	Horizonta I	66%	D	26%	D
M	14	Horizonta I	35%	D	18%	C
F	7	Rojo al blanco	57%	D	38%	D
F	8	Rojo al blanco	38%	D	38%	D
F	17	Rojo al blanco	66%	D	40%	D
F	21	Rojo al blanco	58%	D	33%	D
F	17	Rojo al blanco	54%	D	36%	D
F	9	Rojo al blanco	69%	D	44%	D
F	7	Horizonta I	54%	D	25%	D
F	21	Horizonta I	53%	D	23%	D
F	16	Horizonta I	52%	D	20%	C
F	19	Horizonta I	57%	D	13%	C

### Presupuesto

RUBROS	VALOR
<b>Equipos 25 equipos de diagnóstico</b>	40
<b>Materiales y Suministros</b>	Revelador de placa (3) 24 Phantoma 280 Video 10 cepillos 100
<b>Viajes Técnicos</b>	60
<b>Subcontratos y servicios</b> (Ej. Estadístico)	100
<b>Recursos Bibliográficos y Software</b>	40
<b>Entrega final de la tesis</b> (borradores y empastado)	100
<b>Transferencia de resultados</b> (Publicaciones o eventos)	100
<b>Total</b>	876

## Cronograma

	Mes			
	1	2	3	4
Inscripción del tema (inicio de TIT)	X			
Planificación (revisión de texto con tutor)	X			
Prueba Piloto	x			
Recolección definitiva de la muestra		X		
Análisis de resultados		X		
Redacción de la discusión		X		
Redacción del texto final			X	
Presentación del borrador a los correctores			X	
Entrega del empastado			X	
Segunda entrega a los profesores correctores				x