UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA
CÁTEDRA DE SALUD PÚBLICA

"Evaluación de un Plan de Salud Periodontal, en base a Técnicas de Higiene y Clorhexidina, para el Tratamiento de Gingivitis en Adultos con Síndrome de Down"

Trabajo de Investigación
Requisito para optar al
Título de Cirujano-Dentista

Alumnos:
Blanca Klahn Acuña
Andrés Knapp Alarcón
Max Lizana Rudolf

Docente Guía:
Dr. Alfredo Cueto U.

Docentes Colaboradores:
Dra. Sabina Hernández O.
Dra. Rosa Moya C.

Valparaíso- Chile
2005

Dedicatoria

Este seminario va a mis padres, por ser mis pilares y ejemplos de vida; por ser aquellos que me han entregado su amor eterno, apoyándome siempre, y por sobre todo porque nunca han dejado de tenerme fe ni de sentirse orgullosos por lo que soy.
A mis hermanas Isa y Paty, de quienes espero que su próxima vida universitaria sea tan linda y enriquecedora como lo ha sido para mí.
A mi novio adorado, mi Rafa, el cual a pesar de encontrarse lejos en este último tramo de mi carrera me transmitió un apoyo incondicional y muchas veces me dio la fuerza que necesitaba para seguir adelante.
A mis amigos, especialmente Álvaro y Eduardo, que me acompañaron y compartieron conmigo a lo largo de este camino; se los dedico por nunca dejarme sola y por hacer de mi paso en la universidad una de las etapas más felices de mi vida.
A mis compañeros Max y Andrés, a quienes les doy las gracias por el gran trabajo en equipo que pudimos lograr.
Y por sobre todo, a Dios, a quien le agradezco infinitamente por todo lo que tengo y que he podido lograr.

Blanca

A mis papás, por entregarme afecto todos los días y haberme dado la oportunidad de estudiar. Siempre les estaré agradecido, los quiero mucho.
A mis hermanos Andrea y Francisco y a la Naty, por todo el cariño que me brindan cada día en la casa.
A toda mi familia, que deben estar muy contentos de este logro.
A mi Danielita Paz, por preocuparse siempre como estoy y ayudarme especialmente en los momentos difíciles. Por el amor que nos tenemos.
A mis compañeros de tesis Blanca y Andrés, estoy orgulloso de haber trabajado con ustedes.
A mis amigos Tomás y Julián, por la gran amistad que tenemos.
A mis amigos del colegio, que siempre estarán ahí.

Max

Quisiera dedicarle este seminario de tesis a mi Padre, quien siempre me ha apoyado incondicionalmente.
A mi madre, quien siempre me ha motivado a ser el mejor.
A mi hermano Ariel, de quien estoy muy orgulloso, y quien además de hermano es un gran amigo.
A mi familia, por brindarme el amor y afecto necesarios para llegar a ser lo que soy.
A mi Gabi, por enseñarme a ser feliz, por ser mi complemento y porque la amo.
A mis compañeros de tesis, de quienes estoy muy agradecido.
A Max, Julián y Tomás, por su amistad.

Andrés

Agradecimientos

Quisiéramos agradecer a:

Dr. Alfredo Cueto, por su constante e incondicional apoyo y sustanciales sugerencias en todas las etapas de nuestro seminario de tesis

Dra. Sabina Hernández, por su valiosa cooperación y espíritu alentador durante el desarrollo de nuestro estudio

Dra. Rosa Moya, por su destacada y desinteresada contribución en el análisis estadístico de nuestra investigación

Servicio de Radiología Dental Universidad de Valparaíso, por su disposición para facilitar las instalaciones de rayos en la Escuela de Odontología

Laboratorio Dentaid, Chile, por su importante aporte de materiales para el desarrollo de la presente investigación

Laboratorio Maver, Chile, por su gran aporte de materiales para el desarrollo de nuestra tesis

Sra. Priscilla Daza (Directora Escuela Juanita Aguirre), **Sra. María Inés Silva** (Directora Escuela Juan Sandoval Carrasco), **Sra. Ingrid Torres** (Directora Corporación Renacer) **y Sra. Elena Federicci** (Directora Corporación Ser), por la buena voluntad para incorporar sus instituciones al estudio

Sra. Orieta Álvarez (Oficina Comunal de Discapacidad), por su importante aporte en la elaboración del tamaño de la muestra

A los apoderados y pupilos de las instituciones, por participar entusiastamente durante el desarrollo de nuestra investigación

A nuestros padres, quienes nos permitieron, ayudaron y apoyaron a llegar a esta etapa de nuestra profesión sin mayores inconvenientes

A Dios, quien nos ha dado la fuerza para llegar hasta el final

Índice

	Páginas
Introducción	1
Aspectos teóricos	2
Síndrome de Down: características de la enfermedad	2
Manifestaciones orofaciales del Síndrome de Down	2
Gingivitis y periodontitis en Síndrome de Down. Mecanismos de defensa y microbiología	3
Prevalencia de gingivitis y periodontitis en pacientes Síndrome de Down	4
Medidas preventivas	5
Atención odontológica de un paciente con Síndrome de Down	6
Técnicas e insumos para la higiene oral	7
Hipótesis	8
Objetivos	10
Materiales y Métodos	12
Resultados	21
Discusión	28
Conclusiones	31
Sugerencias	32
Resumen	33
Referencias bibliográficas	34
Anexos	37

I. Introducción

Problema de estudio e importancia del tema

A lo largo de nuestros años de estudio, hemos podido observar que existen áreas de la Odontología todavía pendientes por explorar. Así, dentro de la especialidad de Periodoncia es posible encontrar numerosos estudios acerca del progreso de gingivitis a enfermedad periodontal en adultos, en enfermos sistémicos, en embarazadas y en otras personas; sin embargo, existe un grupo social que muchas veces no es considerado, el cual posee una fisiología diferente, lo que condiciona un progreso más rápido y una gravedad mayor de la enfermedad periodontal, si no es tratada de manera precoz. Este grupo especial, está conformado por los que sufren Síndrome de Down o Trisomía del par 21, un desorden genético que altera de forma importante la capacidad defensiva y anatomía bucal de los individuos.

Si la placa bacteriana no es controlada una gingivitis puede progresar a una periodontitis. El origen y evolución de esta última es multifactorial, donde la causa principal de su aparición son los microorganismos, pero su expresión clínica depende de cómo el hospedero responda a la injuria bacteriana (Neumann et al., 2002). Así, esta enfermedad se caracteriza por ir avanzando en el tiempo, por lo que es posible detectarla precozmente y frenar su progreso en edades tempranas, por medio de una motivación y enseñanza prolija de higiene bucal.

Las personas que sufren Síndrome de Down**,** quienes, en general, por ser diferentes, son discriminados, y las personas que se encuentran a cargo de éstos, desconocen los métodos más adecuados para eliminar la placa bacteriana y prevenir la gingivitis y periodontitis. Si bien existen diversos autores que han evaluado este problema en distintos países, en Chile no hay registro de investigaciones relacionadas al tema. Por lo tanto, el objetivo de esta investigación está orientado a evaluar la aplicación de un programa que evite el progreso de gingivitis a periodontitis en personas que padecen Síndrome de Down, a partir de edades donde ésta se encuentre en sus inicios (mayores de 15 años), y a crear conciencia acerca de lo indispensable que es mantener en este tipo de pacientes una higiene correcta, basándose en técnicas eficaces de control mecánico de placa bacteriana y uso de antisépticos específicos, como la clorhexidina.

A continuación, se darán a conocer los rasgos más característicos de este síndrome, las repercusiones en boca y el enfoque netamente periodontal.

II. Aspectos Teóricos

a. Síndrome de Down: características de la enfermedad

El Síndrome de Down, también conocido como trisomía del par 21, es el patrón mas común de malformación en humanos, afectando entre 1 de cada 600 a 1 de cada 1000 nacidos vivos (Acervi et al., 2001).

Se describe como una alteración cromosómica relacionada con el retraso mental más frecuente en los seres humanos, el cual en Chile tiene una incidencia de 17,4 cada 10.000 nacidos vivos (Nazer et al., 1991). Esta incidencia es mayor al promedio de Sudamérica (15,84 por cada 10.000 nacidos vivos); sin embargo, este último índice ha ido en aumento en las últimas décadas (International Center for Birth Defects, 2000).

Los factores de riesgo asociados a este síndrome son: la edad de la madre (a mayor edad mas riesgo), predisposición genética, desórdenes autoinmunes, infecciones virales, mutágenos químicos y radiación. Con menor frecuencia, se asocian la edad del padre y el nivel de flúor en el agua (Whiting et al., 2001).

El síndrome, se caracteriza por una deficiencia en el crecimiento central del individuo, con retrasado desarrollo físico y mental, fascies sui generis, hipotonía marcada, baja estatura, sobrepeso, y manos y pies anchos con dedos cortos (Sindoor et al., 1997). Las personas con Síndrome de Down varían enormemente su grado de deterioro intelectual. La mayoría presenta un coeficiente intelectual medio-moderado y un daño severo del desarrollo del lenguaje, pero, a pesar de esto, probablemente comprenden más que su aparente nivel de destreza verbal (Pilcher, 1998).

El Síndrome de Down, se asocia frecuentemente con otros problemas de salud. Es por esto, que presentan una alta incidencia de epilepsia, diabetes, leucemia, hipotiroidismo y otras condiciones (Pilcher, 1998).

A su vez, las personas enfermas de este mal tienen un riesgo aumentado para ciertos problemas de salud, como defectos cardíacos congénitos, aumentada susceptibilidad a infecciones, problemas respiratorios, hipotonía muscular, leucemia en la niñez, tracto digestivo obstruido y Alzheimer. Sin embargo, los avances en medicina han hecho que la mayoría de estos problemas sean tratables y que un mayor número de individuos con este problema, tenga una expectativa de vida de sobre los 55 años (Kinane, 1999). A pesar de esto, existe una prevalencia del 50 % de personas con Síndrome de Down con prolapso de la válvula mitral, por lo que requieren profilaxis antibiótica para evitar una endocarditis bacteriana subaguda.

b. Manifestaciones orofaciales del Síndrome de Down

La hipotonía muscular que presenta este síndrome, afecta a los músculos de la cabeza y la cavidad oral, así como los músculos esqueléticos largos. El tono muscular reducido de los labios y mejillas lleva a un desequilibrio de fuerzas sobre los dientes, ya que la fuerza de la lengua es mayor, lo que contribuye a la mordida abierta que a menudo se observa en estos pacientes. Adicionalmente, el tono muscular reducido causa menor eficiencia masticatoria y menor limpieza natural de los dientes. Junto con esto, también se ve laxitud ligamentosa en todo

el cuerpo, lo que causa hiperflexibilidad de las articulaciones, y se sostiene que el ligamento periodontal también podría estar afectado (Pilcher, 1998).

La anormalidad esqueletal primaria que afecta a las estructuras orofaciales en el Síndrome de Down, es un subdesarrollo de la región facial media. El puente de la nariz, huesos de la cara y maxilar, son relativamente pequeños en tamaño. En muchas ocasiones esto causa una clase III de Angle, lo cual contribuye a una mordida abierta. Es común la reducción de tamaño de los senos frontales y maxilares. La incidencia de respiración bucal es frecuente, debido a las vías nasales pequeñas y poco desarrolladas. La lengua puede protruirse y parecer de tamaño grande, sin embargo, la verdadera macroglosia es rara; más bien, se trata de una relativa, donde la lengua es de tamaño normal, pero la cavidad oral está disminuida en tamaño. El paladar parece ser angosto con una bóveda alta, pero en realidad la bóveda es de altura normal y los lados del paladar son anormalmente gruesos. Esto crea menos espacio para la lengua en la cavidad oral, afectando tanto la masticación como la fonación. Para las patologías de fonación es de ayuda enseñar a corregir la posición de la lengua y aumentar el tono de la musculatura orofacial (Pilcher, 1998).

Con la edad, tanto la lengua como los labios de las personas con Síndrome de Down tienden a desarrollar grietas y fisuras; esto es resultado de la respiración bucal crónica. Las fisuras de la lengua pueden llegar a ser tan severas, que pueden ser un factor contribuyente de halitosis, por lo que los pacientes deben ser instruidos a cepillar su lengua. La respiración bucal crónica trae como consecuencia sequedad bucal, lo que reduce la acción de limpieza natural de la cavidad oral y se puede desarrollar también patologías como la queilitis angular (Pilcher, 1998).

Otra característica importante de mencionar, es que la erupción de los dientes comúnmente es retrasada y puede ocurrir en orden inusual (Pilcher, 1998). Además, los dientes suelen estar espaciados y se puede encontrar microdoncias, dientes malformados, hipodoncias, supernumerarios, taurodoncia, hipocalcificaciones e hipoplasias del esmalte (Acervi et al., 2001).

c. Gingivitis y periodontitis en Síndrome de Down. Mecanismos de defensa y microbiología

i. Mecanismos de defensa

Periodontalmente, los individuos con Síndrome de Down desarrollan una inflamación gingival más rápida, extensa y temprana que los individuos normales. Por esto, se observa un aumento temprano de inflamación en el área del tejido conectivo, con pérdida de éste cercano al 40% y un infiltrado linfocitario retardado (Reuland-Bosma et al., 1988).

Esta alteración en la capacidad de respuesta ante agentes bacterianos, se observa principalmente a nivel de neutrófilos. Estas células, también llamados leucocitos polimorfonucleares, son las células fagocíticas predominantes en los mecanismos de defensa. En personas Down, presentan fallas de distintas características, como la tendencia a tener una vida media más corta en la circulación y núcleo menos segmentado, la preponderancia de formas inmaduras y defectos en la quimiotaxis (Deas y Mackey, 2003). Además, tanto los neutrófilos como los monocitos presentan movilidad disminuida. Todas estas características, traen como consecuencia una disminución en la fagocitosis. Por ello, los pacientes con Síndrome de Down presentan susceptibilidad aumentada a infecciones bacterianas recurrentes, como la enfermedad periodontal (Izumi et al., 1989).

Junto con los desórdenes en los mecanismos de defensa inespecíficos (defectos en polimorfonucleares y monocitos), hay otros en los mecanismos de defensa específicos, como linfopenia. El principal defecto inmunológico ocurre en el sistema timo dependiente, el cual puede resultar en una reducida cantidad de células T maduras y una gran proporción de células T inmaduras (Reuland-Bosma y van Dijk, 1986). En adición a esto, todos los niveles de las distintas clases de inmunoglobulinas se encuentran aumentados, probablemente como resultado secundario a infecciones (Shaw y Saxby, 1986). Además, los niveles del mediador inflamatorio prostaglandina E2, asociado a enfermedad periodontal, están aumentados en el fluido crevicular (Barr-Agholme y Dahlof, 1999); así como también, se encuentran niveles significativamente altos de metaloproteinasas de la matriz (Komatsu et al., 2001).

Otros factores también podrían influir en la susceptibilidad a enfermedad periodontal en sujetos con Síndrome de Down, como por ejemplo, diferencias en la biosíntesis de colágeno, morfología capilar anormal y ciertos aspectos anatómicos de los dientes, como la relación corono-radicular (raíces dentarias más cortas) (Reuland-Bosma y van Dijk, 1986).

ii. Microbiología

La flora bacteriana subgingival de las lesiones periodontales, está compuesta por bastones anaeróbicos facultativos gram negativo, los cuales son capaces de inhibir la función neutrófila. Entre éstos, se encuentran principalmente el Actinobacillus Actinomycetem Comitans (Aa), especies Copnocytophagas y anaerobios específicos, como la Porphyromona Gingivalis. Todos estos son denominados patógenos periodontales primarios, responsables de la liberación de factores quimiotácticos bacterianos (Izumi et al., 1989).

Estas bacterias pueden colonizar a muy temprana edad a niños con Síndrome de Down, y la composición alterada resultante de la placa subgingival, conduce a un temprano progreso de gingivitis a periodontitis (Amano et al., 2000). A su vez, se sabe que los niveles de colonización de estos patógenos periodontales aumentan con la edad. Como respaldo a estas aseveraciones, se ha comprobado una fuerte asociación entre la aparición del Actinobacillus Actinomycetem Comitans y diferencias significativas en la actividad defensiva de los neutrófilos de los sujetos con Síndrome de Down, que migran al tejido conectivo y epitelio de unión en respuesta a las sustancias quimiotácticas antes mencionadas (Barr-Agholme y Dahlof, 1999).

Es importante destacar, que el desarrollo de una periodontitis más temprana y severa, similar a la de inicio precoz (actualmente llamada agresiva), es debido principalmente a la susceptibilidad aumentada del huésped a los microorganismos causales y no al perfil bacteriano (Amano et al., 2001).

En resumen, la mayor prevalencia y severidad de la enfermedad periodontal en personas con Síndrome de Down, se asocia principalmente a mecanismos de defensa disminuidos del hospedero y en segundo lugar, a la presencia de patógenos específicos (Izumi et al., 1989).

d. Prevalencia de gingivitis y periodontitis en pacientes Síndrome de Down.

La prevalencia de gingivitis y periodontitis, se ha reportado aumentada en la población Down en comparación con la población normal; sin embargo, esto se contrapone con la prevalencia de caries, que en un paralelo con la población sana, es semejante o más baja (Amano et al., 2000); esto podría deberse, entre otras posibles causas, a la alta capacidad buffer y concentración de inmunoglobulina A presentes en la saliva (Siquiera et al., 2005; Lee et al.,

2004). La alta prevalencia de enfermedad periodontal, virtualmente un 100%, va desde una gingivitis generalizada, en pacientes jóvenes, a una periodontitis con formación de sacos y pérdida ósea, en pacientes adultos mayores (Deas y Mackey, 2003).

En cuanto a las estadísticas, se ha encontrado una prevalencia de un 90 a 96 % de periodontitis en sujetos Síndrome de Down y los sitios más afectados son los incisivos inferiores y molares superiores (Pilcher, 1998). Además, aproximadamente un 35 % de adolescentes con este síndrome, presentan signos tempranos de pérdida ósea alveolar, predominantemente en la región incisiva anterior mandibular (Barr-Agholme y Dahlof, 1999).

Los sujetos Síndrome de Down, mantienen suficiente inmunidad para protegerse de la destrucción periodontal severa hasta aproximadamente los 13 a 18 años, y el trastorno periodontal significativo empieza alrededor de los 20 años (Amano et al., 2000). Sin embargo, se ha registrado pérdida ósea alrededor de los 16 años (Barnett et al., 1988).

También es importante destacar, que existe asociación entre la condición gingivo-periodontal y el nivel socioeconómico y educacional de los padres (Gesser et al., 2001). Así, ante mejores condiciones socioeconómicas y educacionales, mejor es el estado periodontal.

e. Medidas preventivas

Con un deficiente control del biofilm dental, dentro de 10 a 20 días de acumulación de éste, se establecen signos clínicos de gingivitis en la mayoría de las personas. La gingivitis, se define como la inflamación de las encías (o periodonto de protección) y se manifiesta con el enrojecimiento y tumefacción del tejido blando, junto con una tendencia incrementada al sangrado. Estos signos son reversibles, mediante la eliminación de la placa bacteriana (Lindhe, 2000).

Si la placa bacteriana no es controlada, la gingivitis puede progresar a una periodontitis, que se caracteriza por una destrucción progresiva de los tejidos que sostienen al diente (periodonto de inserción). Las características clínicas de la periodontitis, incluyen pérdida del nivel de inserción, pérdida de hueso alveolar, formación de sacos gingivales e inflamación gingival. Además, ocurre un aumento de volumen, sangramiento de la encía ante presión, aumento de la movilidad y eventualmente, la exfoliación del diente.

Por lo tanto, para poder medir la severidad de la enfermedad periodontal y la eficacia de agentes terapéuticos administrados para un determinado tratamiento, se ha hecho necesario cuantificar tanto la gingivitis como la periodontitis, siendo aceptados y ampliamente utilizados numerosos índices que miden la presencia de placa bacteriana, inflamación y hemorragia gingival. Dentro de éstos, los más utilizados son el índice de placa de O´Leary y el de sangrado gingival de Ainamo y Bay, debido a que son simples, rápidos y objetivos (Neumann et al., 2002).

En relación a gingivitis y periodontitis en sujetos con Síndrome de Down, se observan índices de placa más altos y constantes, encontrándose una relación significativa entre índice de placa e índice gingival (o de sangrado), y entre índice gingival y Actinobacillus Actinomycetem Comitans. Al comparar los índices entre personas Down y personas sin el síndrome, los primeros presentan valores más altos (Izumi et al., 1989). Sin embargo, y en contraposición a esto, la cantidad de placa y cálculos dentales presentes en sujetos Síndrome de Down, no es directamente proporcional a la condición periodontal (Barr-Agholme et al., 1998).

Como los pacientes presentan retardo mental, acompañado de problemas de motricidad y entendimiento, la acumulación de placa bacteriana es mayor. Para mejorar esta situación, se ha

visto que la implementación de medidas de higiene oral estrictas en este tipo de pacientes, pueden llevar una encía inflamada a niveles sanos (Barr-Agholme et al., 1998).

Se sugiere que medidas preventivas, como la remoción mecánica de placa en sujetos con Síndrome de Down, son efectivas contra la inflamación gingival (Sasaki et al., 2004). Por lo tanto, la higiene diaria completa de los dientes debería ser considerada suficiente para frenar el progreso de la gingivitis y llevar las encías a un nivel saludable (Saxen et al., 1977). Sin embargo, una buena higiene oral y profilaxis cada seis meses, no son métodos efectivos en sí mismos en casos de periodontitis moderada o avanzada, ya que se necesita de tratamientos más agresivos, como pulido y alisado radicular cada tres meses y el uso de clorhexidina y antibioterapia para detener su progreso (Pilcher, 1998).

Se puede lograr una correcta higiene oral si los padres, profesores y auxiliares en las instituciones que los cuidan, toman medidas efectivas temprano en la vida de los pacientes con Síndrome de Down. Tales medidas incluyen el establecimiento de programas educacionales, el uso de materiales que ayuden a la limpieza diaria de la boca y la inclusión de la familia como parte integral del programa de salud oral. Los educadores a cargo de estos individuos, deben incorporar medidas de higiene oral en la rutina diaria de clases, y a su vez, los dentistas adquieren un rol mayor en la motivación, mediante consejos y entrenamientos específicos para evitar problemas gingivales (Shyama et al., 2003).

Los programas de cepillado han demostrado ser efectivos para mejorar la higiene oral y gingivitis en grupos con diferentes discapacidades. Por ejemplo, se han encontrado disminuciones significativas de placa y gingivitis, en personas con retardo mental y epilépticos que se cepillaron una vez al día, durante dos meses, con geles de clorhexidina al 1 %; y, de igual forma, en un programa educacional de cepillado y salud oral realizado en Kuwait, a sujetos Down, de 3 meses de duración. En este último, se demostró que la aplicación efectiva de un programa supervisado de cepillado dental, reduce significativamente los índices de placa y sangrado, independiente de la edad y sexo de los sujetos.

Es importante destacar, que para el éxito a largo plazo de un plan preventivo, es necesario mantener la motivación de los sujetos, para que integren la higiene oral como parte de sus vidas. Para esto, los cuidadores o la familia del paciente, deben estar educados sobre el cuidado dental casero. Los padres necesitan darse cuenta de la importancia de la higiene oral diaria, ya que los pacientes pueden resistirse al cepillado de dientes (Pilcher, 1998). Sin embargo, aunque el cepillado pueda ser considerablemente difícil para estos sujetos, varios pueden lograr un buen cepillado personal con un entrenamiento y motivación correcta (Shyama et al., 2003). Por lo tanto, e idealmente, la higiene oral de estos pacientes debiese quedar a cargo de ellos mismos, con supervisión, control y refuerzo constante de padres y educadores.

f. Atención odontológica de un paciente con Síndrome de Down

La atención odontológica de niños o pacientes especiales, como es el caso de individuos con Síndrome de Down, requiere de parte del odontólogo o examinador, una conducta acorde al estado psicológico-mental del paciente atendido. Una manera de introducir al paciente en la atención buco-dental, es mediante el uso de un espejo, que se le da al paciente, para que observe sus dientes, tratando de despertar su curiosidad. Otra forma, es que el ayudante o el profesional, esté continuamente hablándole y demostrándole cariño e interés, por lo que se está realizando.

Los pacientes con Síndrome de Down, no obstante su apariencia y salvo casos de cierta gravedad, pueden ser tratados como si fueran un paciente pediátrico, pero teniendo siempre en

consideración la menor capacidad de entendimiento y expresión, que éstos presentan. Por lo general, son pacientes óptimos para la atención, con un umbral de dolor superior al de cualquier otro (Ravaglia, 1999).

Determinar el nivel de comunicación, es muy importante en el desarrollo de una relación cooperadora con el paciente Down. El nivel de receptividad versus el lenguaje expresivo puede no ser el mismo; es por esto, que la familia del paciente o sus cuidadores deben guiar al dentista acerca del nivel de comunicación apropiado. Es importante que el dentista pueda comunicarse con el paciente tanto como sea posible, a fin de construir un nivel de confianza y descubrir qué motiva a un sujeto Down. Algo tan simple como recibir un regalo al final de la cita, puede ser lo que asegure su cooperación (Pilcher, 1998).

g. Técnicas e insumos para la higiene oral

Dentro de las técnicas de cepillado recomendadas para el tratamiento de la gingivitis, la más utilizada es la técnica de Bass. Ésta consiste en aplicar la cabeza del cepillo en un ángulo de 45 grados con respecto al eje del diente. Los extremos de las fibras sintéticas alcanzan así los nichos interdentales y el surco gingival sin producir compresión. Luego de posicionar el cepillo correctamente, se realizan pequeños movimientos circulares o vibratorios. De esta manera, los extremos de las fibras sintéticas permiten una mejor extracción de placa interproximal y del surco. Se trata de una forma de limpieza altamente utilizada, mundialmente reconocida y relativamente sencilla de llevar a cabo por cualquier paciente. No se recomiendan las otras técnicas de limpieza dental registradas en la literatura, debido a que no están indicadas para personas que sufren de periodonciopatías y se enfocan por estimular a una encía clínicamente sana; así pues, la técnica de rotación, del rojo y blanco, deslizante y de Stillman, sólo se indican en pacientes con periodonto sano; y la de Charters (movimientos vibratorios con el cepillo en 45º con respecto al eje longitudinal del diente sobre el margen gingival, es decir, en posición opuesta a la técnica de Bass), resulta más bien compleja, ya que requiere de alta habilidad manual (Riethe, 1990).

También, es necesario el uso de seda dental para la eliminación de la placa bacteriana interproximal; siendo recomendable, debido a los problemas de coordinación por parte de los sujetos con Síndrome de Down, el uso de un fijador de seda dental.

Como medida adicional al cepillado con técnica de Bass y uso de seda dental, es beneficioso el uso de antisépticos como la clorhexidina. Ésta se caracteriza por ser de naturaleza catiónica, lo que minimiza su absorción a través de la piel y mucosas, incluida las vías gastrointestinales. Por lo tanto, no se ha descrito toxicidad por la aplicación tópica o ingestión, ni hay evidencias de teratogenia. Posee amplia acción antimicrobiana sobre una gran gama de bacterias gram positivas y negativas. También es eficaz contra hongos (incluidas las cándidas), levaduras y contra algunos virus como el VIH y VHB. No se ha informado resistencia bacteriana, ni en los casos de uso prolongado en boca, ni hay evidencia de sobreinfección por hongos, levaduras o virus. El efecto local colateral más común y problemático de la clorhexidina, es la pigmentación marrón de los dientes y de las mucosas, sobretodo el dorso de la lengua. Sin embargo, es un efecto mínimo en comparación con los beneficios que posee. En bajas concentraciones es bacteriostático y en altas concentraciones, bactericida, y su acción antiplaca, depende de la persistencia prolongada de su efecto antimicrobiano en boca (sustantividad) (Lindhe, 2000).

La molécula de clorhexidina se une a la película adherida del diente por un catión, dejando a los otros libres para interactuar con las bacterias que intentan colonizar las superficies del diente. Este mecanismo sería similar al asociado con la pigmentación dentaria (Lindhe, 2000).

A nuestro parecer, la presentación de clorhexidina más apropiada para utilizar en sujetos con Síndrome de Down, debiese ser en gel, debido a que los colutorios pueden ser tragados o mal tolerados.

Los geles de clorhexidina pueden aplicarse mediante el cepillado dentario diario. Dentro de sus usos clínicos en odontología, han probado ser eficaces para la higiene bucal y mejora de la salud gingival, en pacientes discapacitados físicos y mentales (Lindhe, 2000).

Hipótesis

a. Hipótesis nula

- No hay diferencias en las medias de los Índices de placa de O´Leary, entre el antes y el después de la aplicación de un programa de salud periodontal, de 3 meses de duración.

- No hay diferencias en las medias de los Índices de sangrado de Ainamo y Bay, entre el antes y el después de la aplicación de un programa de salud periodontal, de 3 meses de duración.

- Los niveles de higiene oral, determinados por el Índice de placa de O´Leary post intervención, en el grupo experimental, son independientes del nivel educacional de los apoderados.

- Los niveles de higiene oral, determinados por el Índice de placa de O´Leary post intervención, en el grupo experimental, son independientes del nivel socioeconómico.

- Los niveles de higiene oral, determinados por el Índice de placa de O´Leary post intervención, en el grupo experimental, son independientes de la institución a la que asisten.

- Los niveles de salud o enfermedad gingival, determinados por el Índice de sangrado de Ainamo y Bay post intervención, en el grupo experimental, son independientes del nivel educacional de los apoderados.

- Los niveles de salud o enfermedad gingival, determinados por el Índice de sangrado de Ainamo y Bay post intervención, en el grupo experimental, son independientes del nivel socioeconómico.

- Los niveles de salud o enfermedad gingival, determinados por el Índice de sangrado de Ainamo y Bay post intervención, en el grupo experimental, son independientes de la institución a la que asisten.

b. Hipótesis alternativa

- Los Índices de placa de O´Leary disminuirán, luego de la aplicación de un programa de salud periodontal, de 3 meses de duración.

- Los Índices de sangrado de Ainamo y Bay disminuirán, luego de la aplicación de un programa de salud periodontal, de 3 meses de duración.

- Los niveles de higiene oral, determinados por el Índice de placa de O´Leary post intervención, en el grupo experimental, son dependientes del nivel educacional de los apoderados.

- Los niveles de higiene oral, determinados por el Índice de placa de O´Leary post intervención, en el grupo experimental, son dependientes del nivel socioeconómico.

- Los niveles de higiene oral, determinados por el Índice de placa de O´Leary post intervención, en el grupo experimental, son dependientes de la institución a la que asisten.

- Los niveles de salud o enfermedad gingival, determinados por el Índice de sangrado de Ainamo y Bay post intervención, en el grupo experimental, son dependientes del nivel educacional de los apoderados.

- Los niveles de salud o enfermedad gingival, determinados por el Índice de sangrado de Ainamo y Bay post intervención, en el grupo experimental, son dependientes del nivel socioeconómico.

- Los niveles de salud o enfermedad gingival, determinados por el Índice de sangrado de Ainamo y Bay post intervención, en el grupo experimental, son dependientes de la institución a la que asisten.

III. Objetivos del seminario de tesis

1. Objetivo general

Evaluar un programa de salud periodontal, basado en técnicas de higiene y clorhexidina, para el tratamiento de la gingivitis en adultos Síndrome de Down.

2. Objetivos específicos

- Describir los sujetos en estudio, tanto del grupo control como experimental, en función de las siguientes variables: edad, sexo, institución a la que asiste, nivel educacional del apoderado e ingreso mensual promedio familiar.

- Describir los sujetos en estudio, tanto del grupo control como experimental, en función de las siguientes variables: Índice de placa de O´Leary e Índice sangrado gingival de Ainamo y Bay.

- Comparar entre Índices de placa de O´Leary, pre y post intervención, tanto en el grupo control como en el experimental.

- Comparar entre Índices de sangrado gingival de Ainamo y Bay, pre y post intervención, tanto en el grupo control como en el experimental.

- Comparar Índices de placa de O´Leary post intervención, entre el grupo control y el experimental.

- Comparar Índices de sangrado gingival de Ainamo y Bay post intervención, entre el grupo control y el experimental.

- Asociar Índices de placa de O´Leary obtenidos post intervención, en el grupo experimental, con el ingreso mensual promedio familiar.

- Asociar Índices de hemorragia gingival de Ainamo y Bay obtenidos post intervención, en el grupo experimental, con el ingreso mensual promedio familiar.

- Asociar Índices de placa de O´Leary obtenidos post intervención, en el grupo experimental, con el nivel educacional del apoderado.

- Asociar Índices de hemorragia gingival de Ainamo y Bay obtenidos post intervención, en el grupo experimental, con el nivel educacional del apoderado.

- Asociar Índices de placa de O´Leary obtenidos post intervención, en el grupo experimental, con la institución a la que asiste.

- Asociar Índices de hemorragia gingival de Ainamo y Bay obtenidos post intervención, en el grupo experimental, con la institución a la que asiste.

- Correlacionar Índice de placa de O´Leary con el Índice de hemorragia gingival de Ainamo y Bay, post intervención, en el grupo experimental.

IV. Materiales y métodos

A. Materiales

1. Universo

Población adulta con Síndrome de Down institucionalizada en Viña del Mar en el año 2005 (aproximadamente 85). Definiremos como población adulta, las personas mayores de 15 años. Cabe destacar, que en la mayoría de las instituciones, sólo aceptan sujetos con Síndrome de Down hasta los 26 años, salvo excepciones.

2. Muestra

Determinación del tamaño muestral

Para determinar el tamaño muestral de cada grupo, necesario para comparar dos proporciones, se aplicó la fórmula:

$$n = \frac{\left(Z\alpha \sqrt{2p(1-p)} + Z\beta \sqrt{p_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)}\right)^2}{(p_1-p_2)^2}$$

Donde:

n = sujetos necesarios en cada una de las muestras.

$Z\alpha$ = Valor Z correspondiente al riesgo deseado de cometer error α. En este caso dado que la hipótesis es unidireccional, para un nivel de confianza del 95%, equivale a 1.645.

$Z\beta$ = Valor Z correspondiente al riesgo deseado de cometer error β. En este caso, para una potencia estadística del 90%, equivale a 1.282.

p_1 = Valor de la proporción en el control. En este caso según lo descrito por Pilcher (1998) y por Deas y Mackey (2003), aproximadamente un 90% (0.9).

p_2 = Valor de la proporción en el grupo de la intervención. En este caso un 45% (0.45). Este valor se determina según la diferencia que esperamos encontrar con la aplicación del programa. Para este estudio, según lo visto por Shyama et al. (2003), esperamos una diferencia de al menos el 45%. Así, 90% - 45% = 45%

p = Media de las dos proporciones p_1 y p_2. En este caso equivale a 0,675.

Así, aplicando la fórmula:

$$n = \frac{\left(1.645\sqrt{1.35(0.325)} + 1.282\sqrt{0.9(0.1) + 0.45(0.55)}\right)^2}{(0.45)^2} = 16,61$$

n = 16,61 (aproximadamente 17).

Si ajustamos los tamaños muestrales, estimando las posibles pérdidas (por falta de datos, abandono, entre otros) en un 10% (0.1), el tamaño muestral ajustado sería:

$$\frac{n}{(1\text{-proporción esperada de perdidas})} = \frac{n}{(1-0.1)} = 18,88 \text{ (aproximadamente 19)}$$

Selección de la muestra

Del universo de sujetos con Síndrome de Down adultos, que asisten a instituciones en Viña del Mar en el año 2005, se tomó como muestra a individuos que pertenecen a las cuatro instituciones representativas del universo. Estas instituciones son las siguientes: la Escuela Especial Juanita Aguirre, la Corporación Renacer, la Corporación Ser y la Escuela Juan Sandoval Carrasco. Siendo de éstas, elegidas aleatoriamente, dos instituciones como grupo control y dos como grupo experimental.

Cabe destacar, que los sujetos que conformaron los grupos control y experimental, fueron divididos en función de las instituciones (dos instituciones como control y dos como experimental). La razón de esto, es que dentro de la intervención se capacitó al personal de las instituciones a cargo de la higiene oral de estos sujetos, y en algunas instituciones sólo era una la persona a cargo de esta tarea. Así, si se hubieran tenido sujetos de ambos grupos a cargo de una misma persona, se podrían haber encontrado mejoras en el grupo control, que sesgarían el estudio.

Criterios de inclusión

- Pacientes Síndrome de Down que asisten a las instituciones Juanita Aguirre, Juan Sandoval Carrasco, Ser y Renacer.
- Mayores de 15 años.
- Que presenten autorización por parte de sus apoderados para participar en el estudio.

Criterios de exclusión

- Alérgicos a la clorhexidina.
- Presencia de enfermedades periodontales agudas (GUNA, PUNA, Pericoronaritis aguda supurada, entre otras).

- Que presenten algún otro síndrome, desorden de origen genético asociado o que consuman fármacos que puedan repercutir en una gingivitis más grave (ácido valproico, fenitoína, nifedipino, ciclosporina, entre otros)
- Que el sujeto no coopere con el estudio imposibilitando o negándose a la recolección de datos.
- Participación actual en algún programa odontológico preventivo o que presente controles odontológicos periódicos (más de 4 veces por año).
- Que presenten sacos periodontales mayores a 4 milímetros (estado 5 y 6 de Ramjford)
- Que presenten radiográficamente pérdida ósea alveolar moderada o avanzada

Los dos últimos parámetros de exclusión son considerados debido a que el control de placa bacteriana supragingival, realizado exhaustiva y constantemente, sólo logra mejoras en sacos de profundidad menores a 4 milímetros, no así en los sacos mayores (Hellstrom et al.,1996).

Se denominó como:

Grupo 1 (experimental): 20 Sujetos Síndrome de Down adultos (mayores de 15 años) que asisten a las instituciones Juanita Aguirre y Juan Sandoval Carrasco (11 que asisten a Juanita Aguirre y 9 que asisten a Juan Sandoval Carrasco).
Grupo 2 (control): 23 Sujetos Síndrome de Down adultos que asisten a las instituciones Ser y Renacer (7 que asisten a Ser y 16 que asisten a Renacer).

3. Diseño del estudio

Se trató de un estudio analítico cuasi experimental del tipo ensayo clínico controlado, donde se compararon los efectos de la intervención entre 2 grupos equivalentes, compuestos por sujetos Síndrome de Down adultos.

4. Variables

4.1. Variables Dependientes

- Índice de placa de O´Leary

- Índice hemorrágico de Ainamo y Bay

4.2. Variables Independientes

- Edad.
- Sexo.
- Nivel de educación del apoderado.
- Ingreso mensual promedio familiar.
- Institución a la que asiste.

4.3. *Variable Modificadora*

- Intervención efectiva: aplicación de técnicas de higiene (Bass y seda dental) más clorhexidina en gel al 1%.

4.4 Definiciones Operacionales

- *Índice Periodontal de Ramfjord*: evalúa la destrucción periodontal midiendo la pérdida de inserción en vez de la profundidad de sondaje. Es por lo tanto un índice irreversible. Éste se basa en el estudio de seis dientes representativos de toda la dentadura. Para ello se seleccionan los dientes 1.6, 2.1, 2.4, 3.6, 4.1 y 4.4. Si falta cualquiera de estos dientes se analizan alternativamente los dientes vecinos 1.7, 1.1, 2.5, 3.7, 4.2 y 4.5. Este índice permite valorar la gingivitis (grados 1 al 3) y la pérdida de soporte dentario, periodontitis, con la ayuda de una sonda periodontal (grados 4 al 6) (Klaus et al., 1991).
  Los grados se determinan de la siguiente manera:
  - Grado 0: Ausencia de inflamación.
  - Grado 1: Inflamación gingival leve sólo en algunas zonas alrededor del diente.
  - Grado 2: Gingivitis moderada alrededor del diente.
  - Grado 3: Gingivitis grave, enrojecimiento intenso, hemorragia, ulceración.
  - Grado 4: Pérdida de inserción hasta 3 milímetros, medidos desde el limite amelocementario.
  - Grado 5: Pérdida de inserción de 3-6 milímetros.
  - Grado 6: Pérdida de inserción superior a 6 milímetros.

- *Pérdida ósea alveolar:* para determinarla, se tomaron radiografías panorámicas y se midió desde el límite amelocementario al margen óseo alveolar, en milímetros. Luego, en función de la longitud radicular, se determinó si la pérdida ósea es mayor al 30% (pérdida ósea moderada). Cabe destacar, que no se consideraron para el criterio de exclusión, la pérdida de altura ósea contigua a áreas edéntulas, ya que no se sabe si estos dientes se perdieron por periodontitis, exodoncias indicadas, agenesia, caries, entre otros.

- *Índice de placa de O´Leary:* este índice se caracteriza por ocupar tinciones (pastillas reveladoras de placa bacteriana) en los dientes presentes y dividirlos en 4 caras. Luego los sitios con placa o teñidos se cuentan y se relacionan con el total de sitios en boca dando un resultado en porcentaje (Klaus et al., 1991).

- *Índice hemorrágico de Ainamo y Bay:* valora la presencia de sangrado gingival. Se determina con la exploración leve del surco gingival con una sonda periodontal roma hasta el fondo de la bolsa gingival, deslizándola a lo largo de las cuatro superficies dentarias. Si esta instrumentación provoca sangrado, se considera que el sitio esta inflamado. Luego los sitios inflamados se cuentan y se relacionan con el total de sitios en boca dando un resultado en porcentaje (Klaus et al., 1991).

- *Ingreso mensual promedio familiar*: según lo estipulado por el Ministerio de Educación del Gobierno de Chile el año 2003, se puede dividir en bajo (menos de $180000), medio (entre $180000 y $738000) y alto (sobre $738000).

- *Nivel educacional del apoderado:* se definirá el nivel educacional del apoderado según la cantidad de estudios completos. Así, se clasificarán en: estudios básicos, estudios secundarios (medios) y educación superior (técnica o universitaria).

4.5. Resumen de variables mencionadas

Nombre de la variable	**Variable dependiente / independiente**	**Cómo se mide**	**Escala**	**Tipo de variable**
Índice de placa de O´Leary	Dependiente	Visión (sitios teñidos por pastilla reveladora de placa)	porcentual	Cuantitativa continua
Índice hemorrágico de Ainamo y Bay	Dependiente	Visión (sitios sangrantes al sondaje)	porcentual	Cuantitativa continua
Edad	Independiente	Cédula de identidad	Años	Cuantitativa discreta
Sexo	Independiente	Cédula de identidad	Femenino o masculino	Cualitativa nominal
Nivel de educación del apoderado	Independiente	Ficha	Básica, media, superior	Cualitativa ordinal
Ingreso mensual promedio familiar	Independiente	Ficha	Alto, medio, bajo	Cualitativa ordinal.
Institución a la que asiste	Independiente	Registro de las instituciones	Ser, Renacer, etc.	Cualitativa nominal
Intervención efectiva	Independiente	Ficha (donde se registra a que grupo pertenece)	grupo experimental o grupo control	Cualitativa nominal

B. Método

Plan de trabajo

1. Recolección de datos

Una vez obtenida la autorización por parte de las instituciones y de los apoderados de los individuos Síndrome de Down, se procedió a completar una ficha, que consistió, en un primer apartado, en una anamnesis, examen clínico, índice de enfermedad periodontal de Ramfjord y análisis radiográfico, donde se determinó en función de los criterios de inclusión y exclusión, si el paciente calificaba o no para el estudio. En caso de que el paciente lo hiciera, se procedió a completar un segundo y tercer apartado de la ficha. El segundo apartado, consistió en medir el índice de placa de O'Leary y el índice de sangrado de Ainamo y Bay pre-intervención; el tercer apartado consistió en medir los índices, de placa de O'Leary y de sangrado de Ainamo y Bay, post-intervención. Dicha ficha puede encontrarse en el apartado Anexos (anexo 1).

Procedimiento para la recolección de datos

- Para medir el Índice de Enfermedad Periodontal de Ramfjord, se determinó el grado de éste mediante observación directa y con la ayuda de un espejo dental número 5, además del uso de una sonda periodontal. Este índice se utilizó sólo como criterio de exclusión.

- Para medir la pérdida ósea, también usada sólo como criterio de exclusión, se tomaron radiografías panorámicas estandarizadas. Éstas fueron tomadas en el Servicio de Radiología de la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso, en un equipo marca Gendex modelo Orthoralix, usando películas radiográficas Kodak de 15x30 cm.

- Para medir el Índice de placa de O'Leary, se le entregó a los sujetos una pastilla reveladora de placa bacteriana para que la disolvieran en su boca, quedando de esta manera teñidas las superficies dentarias. En caso de que los sujetos fueran incapaces de disolver la pastilla en su boca o se la tragaban, una segunda opción fue moler la pastilla y mezclarla en un vaso con aproximadamente dos mililitros de agua, para así enjuagarse. En caso de que esto tampoco diera resultado, debido a que se tragaban la solución de pastilla reveladora, una tercera opción fue moler la pastilla, mezclarla con muy poca agua y hacer una pasta, la cual se aplicó con el dedo en las superficies dentarias.
  Cada diente fue dividido en cuatro sitios: vestibular, palatino/lingual, mesial y distal. Una vez teñidas las superficies dentarias con presencia de placa bacteriana, mediante observación directa y con la ayuda de un espejo dental número 5, se determinaron los sitios teñidos y luego se calculó el índice determinado.
  Es importante destacar, que los dientes que presentaron prótesis fijas plurales o unitarias no fueron considerados en este índice.

- Para el caso del Índice de sangrado de Ainamo Bay, las mediciones se realizaron con el uso de una sonda periodontal OMS (punta roma), con la cual se sondeó el fondo de los surcos/sacos periodontales de cada diente. Mediante observación directa y con la ayuda de un espejo dental número 5, se determinaron los sitios que presentaban sangramiento al

sondaje. Cada diente fue dividido en cuatro sitios, vestibular, palatino/lingual, mesial y distal y luego se calculó el índice.

Cabe destacar que antes de la intervención, con el objetivo de calibrar a los examinadores, éstos realizaron las mediciones de los índices de placa de O´Leary y de sangrado de Ainamo y Bay a tres sujetos, sólo en la arcada inferior. De esta forma, se determinó la relación entre examinadores mediante el Índice de Kappa (anexo 4).

Las mediciones fueron realizadas en función de lo que aparece en el libro "Encuestas de salud bucodental, métodos básicos" (OMS, 1997), que especifica lo siguiente:

- *Posición para el examen*: ésta puede efectuarse con el sujeto sentado en una silla con respaldo, mientras el examinador se halla detrás o en frente de la silla.
- *Iluminación:* la iluminación debe ser lo mas constante posible. Si se dispone de electricidad debe emplearse una lámpara portátil ligera en el espectro blanco azul. Cuando no se dispone electricidad debe utilizarse luz natural. Si se emplea luz artificial, el sujeto no debe dar la cara a la luz natural, para evitar variaciones de iluminación. En cambio, cuando se usa luz natural, el sujeto debe estar colocado de manera que reciba la máxima iluminación posible.
- *Mesa o plataforma*: cerca del examinador debe hallarse una mesa o plataforma que contenga los instrumentos dentales.
- *Asiento del auxiliar administrativo de registro*: debe sentarse cerca del examinador, para que pueda oír fácilmente las instrucciones, y a la vez el examinador pueda ver si los resultados están registrados correctamente. Así también, se podrá verificar si la nota registrada guarda relación con los dientes o región que se acaba de examinar.
- *Suministro de formularios de encuesta*: debe hallarse fácilmente disponible un suministro de formularios, lápices, gomas, entre otros.
- *Evitar aglomeración*: idealmente la zona debe estar dividida de tal modo que los sujetos entren por un lado y salgan por otro. No se permitirá que se agrupen alrededor del examinador o del auxiliar de registro, sino que deben entrar uno a uno al lugar de examen.
- *Evitar ruido*: esto es para que el auxiliar de registro oiga bien las notas y claves enunciadas por el examinador, así como también para evitar distracciones.

2. Capacitación

Una vez terminada la recolección de datos en ambos grupos, se procedió a la capacitación de los apoderados, del personal de las instituciones a cargo de los sujetos Síndrome de Down y de los sujetos propiamente tales del grupo experimental, para así poder comenzar con la intervención efectiva.

La capacitación del personal de las instituciones encargados de las personas con Síndrome de Down del grupo experimental, consistió en enseñarles la técnica de Bass y sus fundamentos, para que así pudiesen aplicarla de manera correcta en los sujetos a su cargo. Además, se les recalcó la importancia del uso del gel de clorhexidina al 1% en cada cepillado.

La capacitación de los apoderados, también consistió en enseñarles la técnica de Bass y sus fundamentos, pero debido a que ellos poseen más tiempo para dedicarse a la higiene de la persona a su cargo, también se les enseñó el uso de seda dental mediante un fijador de seda

dental, enfatizando la importancia de esto para lograr una mejora a nivel gingival. A su vez, se les recalcó el uso del gel de clorhexidina al 1%.

La capacitación de los sujetos consistió en enseñarles la técnica de Bass y en motivarlos activamente a un cepillado diario, tres veces al día.

En todas las capacitaciones mencionadas, se enseñaron también, como técnica de higiene complementaria, la limpieza de la lengua con ayuda del cepillo dental.

Durante el proceso de capacitación, se utilizaron pastillas reveladoras de placa Oral B, para así demostrar de manera más didáctica e ilustrativa lo efectivo de una buena higiene dental.

3. Intervención

Una vez capacitados tanto apoderados y pupilos como el personal, se procedió a entregar a cada sujeto del grupo experimental 3 cepillos Dentaid PHB Super 8 (uno cada 4 semanas); 50 geles, de 15 gramos de contenido, de clorhexidina al 1 % Oralgene (composición en anexo 5), del Laboratorio Maver; un fijador de seda dental marca Dentaid; y 4 sedas dentales Oralgene, del Laboratorio Maver. Es importante destacar que durante todo el estudio, los sujetos del grupo experimental deben utilizar estos productos, para que así no existan nuevas variables, como por ejemplo, tipo de gel o marca de cepillo.

La intervención propiamente tal tuvo una duración de 12 semanas y se llevó a cabo durante la asistencia regular a clases en las instituciones. En este período, la intervención a los sujetos estuvo a cargo de los apoderados, del personal de las instituciones y de los propios individuos. Los primeros, debieron cepillarles los dientes con técnica de Bass y gel de clorhexidina al 1% dos veces al día (mañana y noche), además de higienizarlos con seda dental cada noche. Los segundos, debieron cepillarles los dientes todos los días que asistieron a la institución después de almuerzo, mediante el uso de técnica de Bass y el uso de gel de clorhexidina al 1%. Por último, los propios sujetos en estudio, se cepillaron los dientes siempre que ellos lo encontraron necesario (después de cada comida). Es importante destacar que durante este período, si los sujetos no asistieron a la institución, ya sea por algún motivo particular, porque la institución no funcionaba los fines de semana, por enfermedad, o en el caso de que almorzaban fuera de las instituciones, la intervención quedó esos días totalmente a cargo de los apoderados, siguiendo un protocolo de higiene de 3 veces al día (en la mañana, después de almuerzo y en la noche).

Durante el período de intervención, los examinadores reforzaron la técnica de Bass al personal una vez a la semana en las instituciones y además, llevaron el índice de placa de los sujetos Síndrome de Down a cero, con la ayuda de una pastilla reveladora Oral B, cepillos PHB super 8 y el uso de seda dental. También, constantemente, se motivó a los sujetos Down mediante estímulos verbales, para que continúen con una buena higiene oral.

Paralelo a la intervención, se citaron a los apoderados con sus pupilos a las instituciones, una vez al mes, para reforzarles las técnicas de higiene (Bass y seda dental) y corregir errores en éstas.

Cabe destacar, que al personal no se le capacitó acerca del uso de la seda dental, debido a que por la cantidad de sujetos a su cargo y lo limitado del tiempo que poseen para cada uno, fue mejor que se preocuparan de realizar una correcta técnica de Bass, dejando la tarea de la higiene interproximal a cargo de los apoderados.

En el apartado Anexos se explica más en detalle, el desarrollo del programa de salud periodontal (anexo 2).

4. Recolección de datos post intervención

Una vez terminado el periodo de intervención, se procedió a completar el tercer apartado de la ficha, para así analizar y comparar los resultados obtenidos en el estudio. Este consistió en medir el índice de placa de O´Leary y el índice de sangrado de Ainamo y Bay.

5. Análisis estadístico

La información registrada se analizó utilizando el software estadístico SPSS Windows 9.0. Debido a que son estadísticas paramétricas se utilizaron las siguientes pruebas:

- La prueba chi cuadrado (x^2) y el test t de Student, se utilizaron para determinar si los grupos son equivalentes en cuanto a ingreso mensual promedio familiar, nivel de educación de los apoderados, sexo y edad. Se consideró estadísticamente significativo un $p < 0,05$.
- El test t de Student para muestras no pareadas se utilizó para comparar los Índices de placa de O´Leary y de sangrado de Ainamo y Bay intergrupo. El test t de Student para muestras pareadas, se utilizó para comparar los índices intragrupo. Un $p < 0,05$, fue considerado como estadísticamente significativo.
- El Análisis de Varianza (ANOVA), se utilizó para comparar Índices de placa de O´Leary y de sangrado de Ainamo y Bay, obtenidos post intervención en el grupo experimental, en función de variables como la educación y el ingreso mensual promedio familiar. Se consideró un $p < 0,05$ como estadísticamente significativo.
- El test t de Student para muestras no pareadas, se utilizó para comparar Índices de placa de O´Leary y de sangrado de Ainamo y Bay, obtenidos post intervención, entre las instituciones del grupo experimental, considerando estadísticamente significativo, un $p < 0,05$.
- El coeficiente de correlación de Pearson (r) y la covarianza, se utilizó para evaluar la posible relación entre Índices de placa de O´Leary y de sangrado de Ainamo y Bay post intervención.

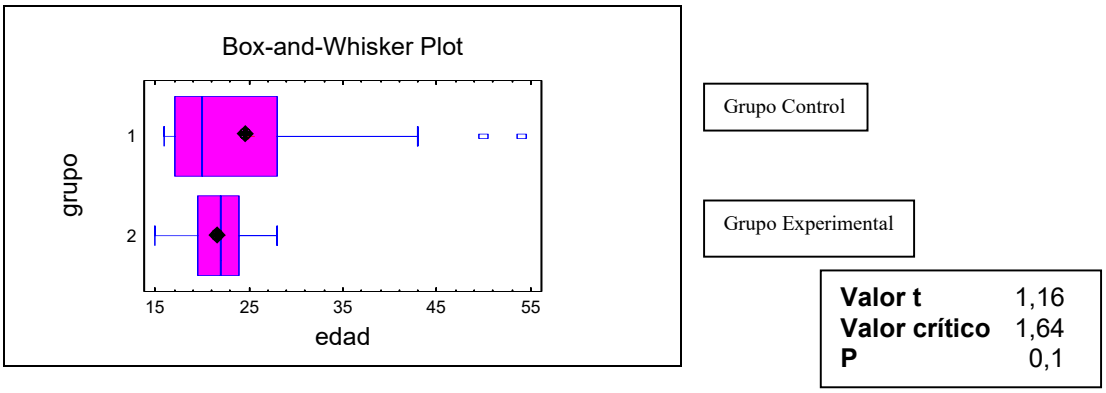
V. Resultados

Tabla I. Descripción de las variables sexo, nivel educacional de apoderados, ingreso mensual promedio familiar y tipo de institución; asociación de éstas con los grupos

		Grupo Control		Grupo Experim.		TOTAL		x^2 obs.	P
			%		%		%		
Sexo	femenino	9	20,9	2	4,7	11	25,6	4,73	0,025
	masculino	14	32,6	18	41,9	32	74,4		
Educación padres	básico	2	4,7	4	9,3	6	14,0	1,75	0,5
	medio	9	20,9	9	20,9	18	41,9		
	superior	12	27,9	7	16,3	19	44,2		
Ingreso mensual	bajo	5	11,6	15	34,9	20	46,5	12,88	0,005
	medio	17	39,5	3	7,0	21	48,8		
	alto	1	2,3	2	4,7	2	4,7		
Institución	J.S. Car	0	0,0	9	20,9	9	20,9		
	Juanita	0	0,0	11	25,6	11	25,6		
	Renacer	16	37,2	0	0,0	16	37,2		
	Ser	7	16,3	0	0,0	7	16,3		

Existe asociación entre los grupos y el ingreso mensual promedio, y entre los grupos y el sexo ($p < 0,05$). En cuanto al nivel educacional de los apoderados, no existe asociación entre éste y los grupos ($p > 0,05$). Un 53,5 % de los sujetos pertenecen a las escuelas Renacer y Ser (grupo control) y un 46,5 % a las escuelas Juanita Aguirre y Juan Sandoval Carrasco (grupo experimental).

Gráfico 1. Gráfico descriptivo de la edad en ambos grupos y asociación de ésta con los grupos



En relación a la variable edad, se observa en el grupo control que la media es de 24,83 años, influenciado por los valores extremos. Sin estos valores, la media equivaldría a 22,24 años, más cercana a la media obtenida en el grupo experimental (21,75 años). Para un nivel de significancia del 95%, no existen diferencias entre los grupos en función de la edad ($p = 0,1$).

Tabla II. Descripción de las variables índice de placa de O´Leary e índice de sangrado de Ainamo y Bay, pre y post intervención en ambos grupos

	Grupo control (%)	Grupo experimental (%)
Pre intervención		
Índice de placa	84,54 (79,43 - 89,65)	84,6 (79,06 – 90,14)
Índice de sangrado	57,68 (49,56 – 65,8)	58,47 (48,7 – 68,24)
Post intervención		
Índice de placa	86,06 (81,7 – 90,42)	30,71 (25,02 – 36,04)
Índice de sangrado	61,44 (54,05 – 68,83)	15,92 (19,91 – 20,93)

Los índices de ambos grupos presentan distribución normal según los coeficientes de curtosis y asimetría. En el grupo control, cada índice mantiene sus valores entre pre y post intervención respecto de su media, mediana, desviación estándar y rango; observándose así, que los índices no cambian entre pre y post intervención con un grado de confianza del 95 %. En cambio, en el grupo experimental, los índices en relación a la media y la mediana se reducen entre pre y post intervención con un 95 % de confianza.

Tabla III. Diferencias entre los índices de placa de O´Leary y entre los índices de sangrado de Ainamo y Bay, pre y post intervención, en el grupo control y experimental

	Preintervención	Post intervención	t	Valor crítico	P
Grupo Control					
Índice de placa	84,54 (79,43 - 89,65)	86,06 (81,7 -90,42)	-0,86	1,73	0,20
Índice de sangrado	57,68 (49,56 – 65,8)	61,44 (54,05 - 68,83)	-1,31	1,73	0,10
Grupo experimental					
Índice de placa	84,6 (79,06 – 90,14)	30,71 (25,02 – 36,04)	17,51	1,73	0,0001
Índice de sangrado	58,47 (48,7 – 68,24)	15,92 (19,91 – 20,93)	10,51	1,73	0,0001

En el grupo control, no se encuentran diferencias significativas entre los índices de placa de O´Leary, ni entre los índices de sangrado de Ainamo y Bay pre y post intervención ($p > 0,05$).

En el grupo experimental, la media del Índice de placa de O´Leary pre intervención es significativamente mayor que la media post intervención ($p = 0,0001$). Esta diferencia equivale a un 53,89 %; y la media del Índice de sangrado de Ainamo y Bay pre intervención también es significativamente mayor que la media post intervención ($p = 0,0001$). Esta diferencia equivale a un 42,55 %.

Gráfico 2. Índices de placa de O´Leary obtenidos en el grupo control pre y post intervención

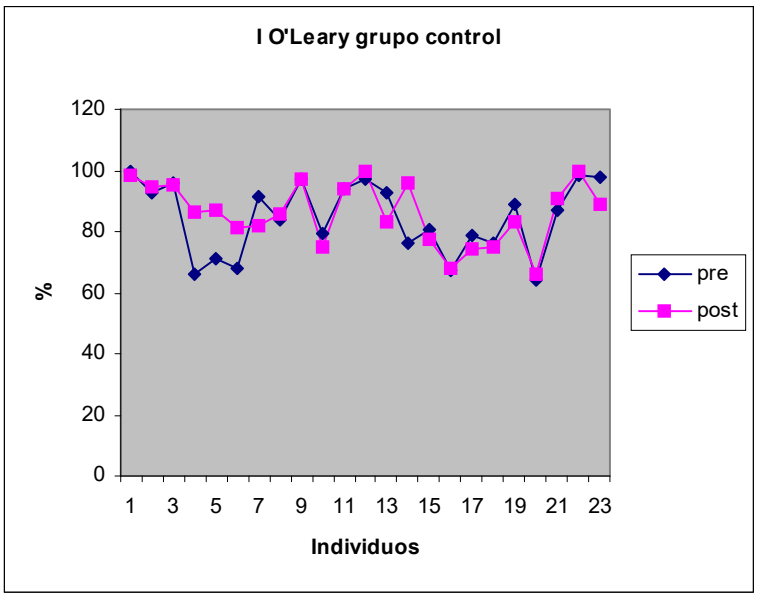


Gráfico 3. Índices de sangrado de Ainamo y Bay obtenidos en el grupo control pre y post intervención.

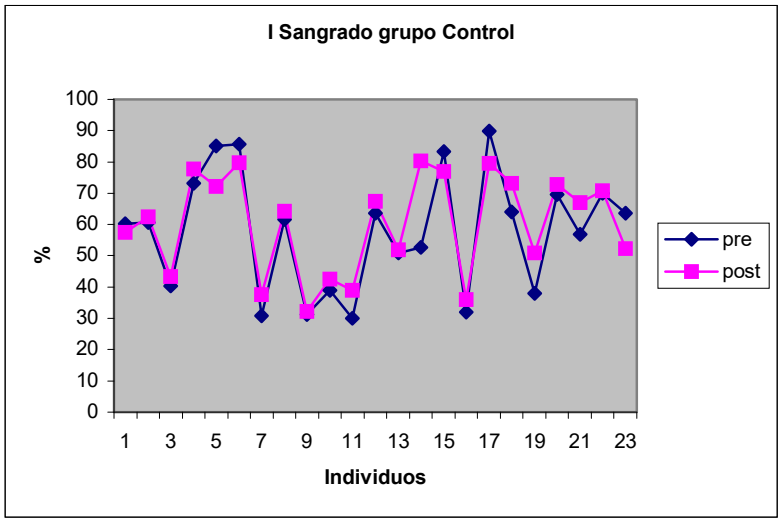


Gráfico 4. Índices de placa de O´Leary obtenidos en el grupo experimental pre y post intervención

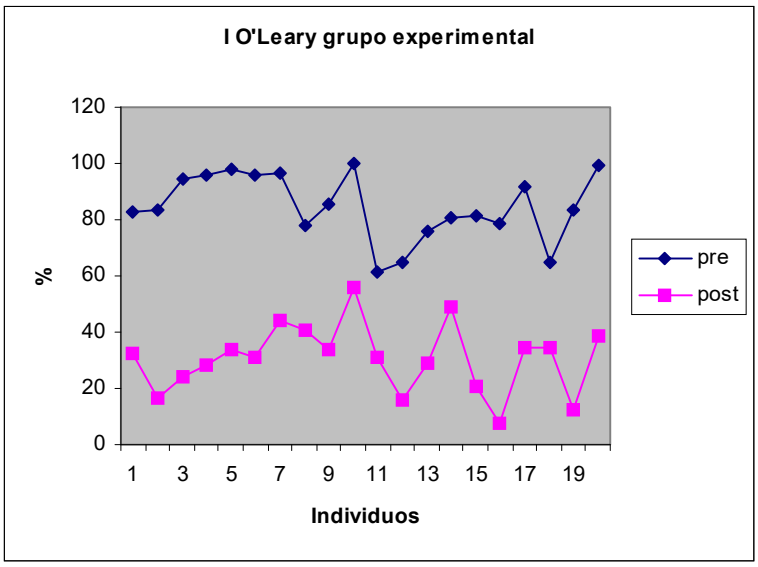


Gráfico 5. Índices de sangrado de Ainamo y Bay obtenidos en el grupo experimental pre y post intervención

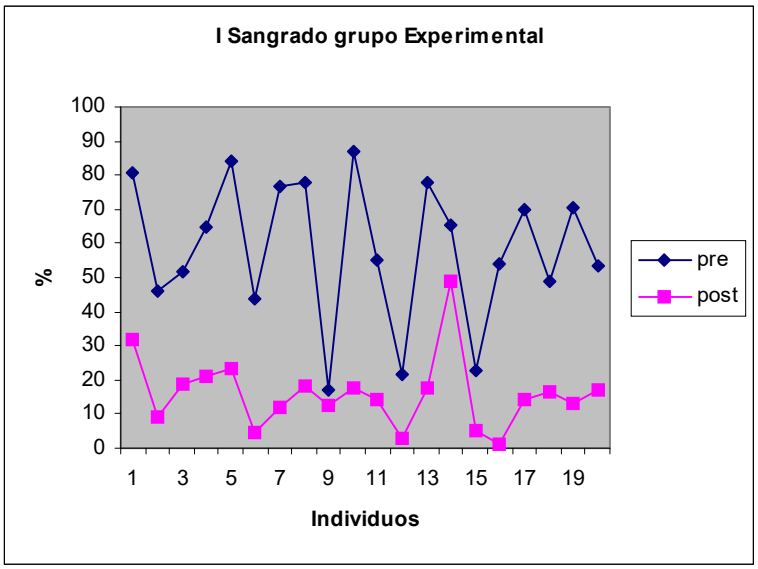


Tabla IV. Diferencias en los índices de placa de O'Leary y en los índices de sangrado de Ainamo y Bay, post intervención, entre grupos control y experimental

	Post intervención				
	control	experimental	t	Valor crítico	P
Índice de placa	86,06 (81,7 – 90,42)	30,71 (25,02 – 36,04)	16,37	1,69	0,0001
Índice de sangrado	61,44 (54,05 – 68,83)	15,92 (19,91 – 20,93)	10,57	1,68	0,0001

La media del Índice de placa de O´Leary post intervención del grupo control, es significativamente mayor que la media post intervención del grupo experimental (p = 0,0001). La diferencia entre grupos es de 55,35 %.

La media del Índice de sangrado de Ainamo y Bay post intervención del grupo control, es significativamente mayor que la media post intervención del grupo experimental (p = 0,0001). La diferencia entre grupos es de 45,52 %.

Gráfico 6. Índices de placa de O'Leary, post intervención, entre ambos grupos.

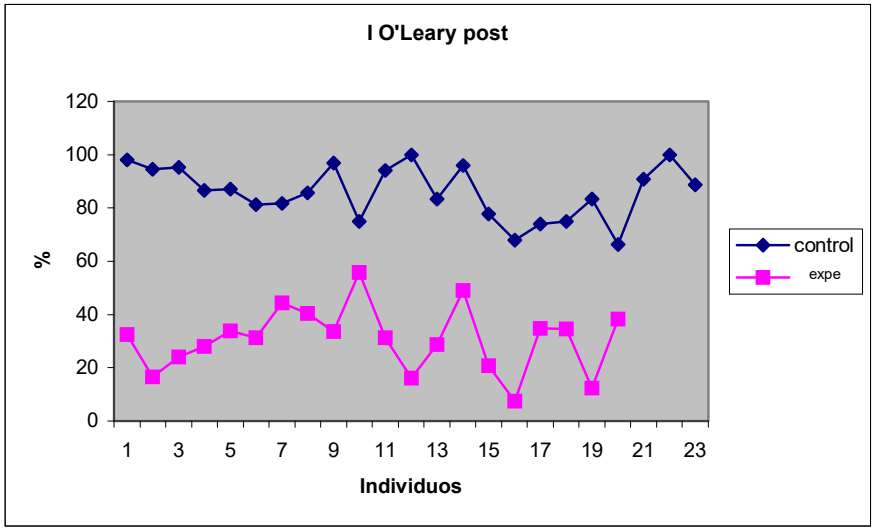


Gráfico 7. Índice de sangrado de Ainamo y Bay, post intervención, entre ambos grupos.

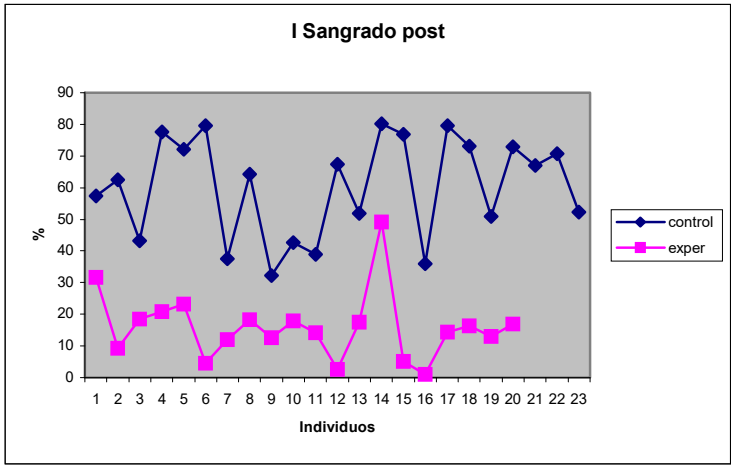


Tabla V. Análisis de Varianza entre índices de placa de O´Leary y sangrado de Ainamo y Bay, obtenidos post intervención en el grupo experimental, en función del ingreso mensual promedio.

Grupo experimental post intervención

Ingreso familiar	Índice de placa	F	P	Índice Sangrado	F	P
bajo	32.37	2,27	0,13	18,62	1,43	0,26
medio	30,72			10,4		
alto	18,51			3,9		

No existen diferencias en los índices de placa y de sangrado, obtenidos post intervención en el grupo experimental, en función de los ingresos familiares ($p > 0,05$).

Tabla VI. Análisis de Varianza entre índices de placa de O´Leary y sangrado de Ainamo y Bay, obtenidos post intervención en el grupo experimental, en función del nivel educacional de los apoderados.

Grupo experimental post intervención

N. educación	Índice de placa	F	P	Índice Sangrado	F	P
básico	35,03	2,15	0,14	28,88	0,21	0,81
medio	33,63			17,12		
superior	24,49			6,97		

No existen diferencias en los índices de placa, obtenidos post intervención en el grupo experimental, en función del nivel educacional de los apoderados ($p > 0,05$).

Tabla VII. Diferencias en índices de placa de O'Leary y en índices de sangrado de Ainamo y Bay, obtenidos en el grupo experimental post intervención, en función de las instituciones.

	Grupo experimental post intervención				
	Institución				
	J. Aguirre	J. Sandoval	t	Valor crítico	P
Índice de placa	33,81	26,92	1,28	1,73	0,1
Índice de sangrado	16,59	14,08	0,5	1,73	0,25

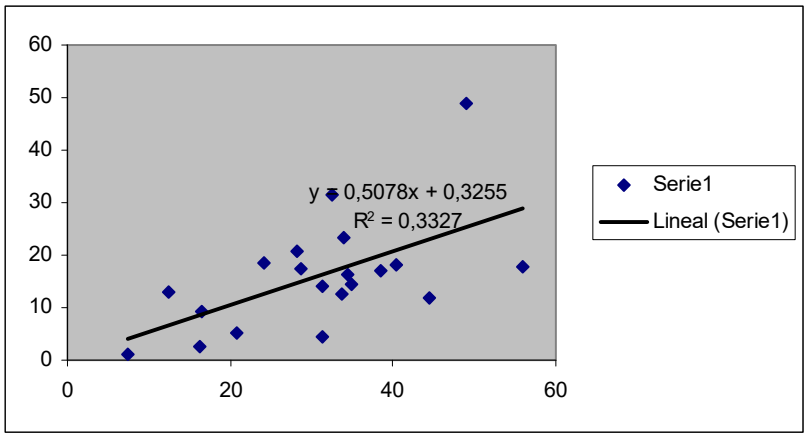
No existen diferencias entre índices de placa, post intervención en el grupo experimental, en función de las instituciones, ni tampoco entre índices de sangrado, post intervención en el grupo experimental, en función de las instituciones ($p > 0,05$).

Tabla VII. Correlación Pearson (r) entre Índices de placa de O´Leary e Índices de sangrado de Ainamo y Bay, post intervención, en el grupo experimental.

matriz correlaciones	Índice de placa post	Índice de sangrado post
Índice de placa post	1	
Índice de sangrado post	(r) 0,5768	1

Los pares de variables varían en el mismo sentido alrededor de sus medias, covarianza (+). Al aumentar una variable aumentará la otra o al disminuir una variable disminuirá la otra.

Gráfico 8. Correlación lineal



Dependencia lineal positiva entre variables ($r = 0,5768$).

VI. Discusión

La aplicación de un programa de salud periodontal de tres meses de duración, en base a técnicas de higiene y uso complementario de clorhexidina, logra mejoras en los niveles de salud bucal de los sujetos con Síndrome de Down, lo que se demuestra por la disminución significativa en los índices de placa de O' Leary y sangrado de Ainamo y Bay, que experimentaron los pacientes intervenidos. Estos resultados son comparables a los obtenidos por Shyama et al. (2003), quien durante el mismo período de intervención, obtuvo resultados similares en su estudio de la efectividad de un programa de salud oral en jóvenes adultos con Síndrome de Down.

El estudio desarrollado, evaluó la aplicación de un programa de salud periodontal, de tres meses de duración, en adultos con Síndrome de Down institucionalizados en Viña del Mar. De un total de aproximadamente 85 adultos, se trabajó con 43, debido a que se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión. Dentro de éstos, los principales criterios de exclusión fueron el índice Ramjford superior o igual a 5 y la pérdida ósea alveolar radiográfica moderada y avanzada, ya que como afirma Pilcher (1998), una buena higiene oral y profilaxis cada seis meses no son efectivas en sí mismas para el tratamiento de periodontitis moderada o avanzada. Además, Hellstrom (1996) sostiene que el control de placa bacteriana supragingival, realizado de forma exhaustiva y constante, sólo logra mejoras en sacos de profundidad menores a 4 milímetros.

De la totalidad de sujetos institucionalizados, se escogieron los pertenecientes a las cuatro instituciones más representativas del universo. De éstas, fueron seleccionadas al azar dos como control y dos como experimental, teniendo cada una la misma probabilidad de pertenecer a uno u otro grupo. Se seleccionaron los sujetos por institución y no aleatoriamente, debido a que durante la intervención se capacitó al personal de las instituciones a cargo de la higiene oral de estos sujetos. Por lo tanto, si se hubiesen tenido sujetos de ambos grupos a cargo de una misma persona, se hubieran obtenido mejoras en el grupo control, sesgando el estudio. Para determinar la cantidad de sujetos necesarios para ser comparados en cada grupo muestral, se utilizó una fórmula estadística definida en función de las medias de dos proporciones, para un nivel de confianza del 95% y una potencia del 90%.

Para la ejecución del programa se realizó un diseño analítico del tipo ensayo clínico controlado cuasi experimental, ya que como se conocían las instituciones que conformaban cada grupo, no fue posible realizar doble ciego.

Las variables fueron registradas en una ficha especialmente confeccionada para el estudio, y las mediciones de los índices de sangrado de Ainamo y Bay y placa de O'Leary fueron realizadas por examinadores previamente calibrados, evaluando la relación inter examinadores según el índice de Kappa, el cual para el primero dio un resultado de 0,93 y para el segundo uno de 0,92, determinando una buena relación.

Las observaciones fueron validadas, ya que los grupos control y experimental fueron equivalentes en edad, nivel de educación de los padres y especialmente en cuanto a índices de placa de O´Leary y de sangrado gingival de Ainamo y Bay pre intervención, lo que permitió realizar asociaciones, comparaciones y contrastes inter e intra grupo. Se encontraron diferencias entre los grupos en las variables ingreso mensual familiar promedio y sexo. Las diferencias en cuanto a ingresos podrían explicarse debido a que como las instituciones del grupo control cobran mensualidades más altas, por recibir un menor aporte económico del Estado, poseen alumnos de más altos ingresos; y las desigualdades en sexo pueden deberse a que las

instituciones experimentales presentaron un número muy reducido de mujeres inscritas, mayores de quince años, para 2005.

Las variables dependientes medidas en el estudio entregaron información útil para determinar si efectivamente existían diferencias significativas entre los grupos, después de la aplicación del programa de salud periodontal. Respecto a éstas, puede afirmarse que tanto el Índice de placa de O´Leary como el de sangrado de Ainamo y Bay descendieron significativamente en el grupo experimental ($p = 0,0001$). De esta forma, ambos índices experimentaron cambios favorables en el grupo intervenido versus el control. Esto concuerda con otros estudios como el de Shyama et al. (2003), que luego de la aplicación de un programa de salud oral y cepillado dental en sujetos Down, encontró disminuciones significativas tanto en índices de placa como de sangrado ($p < 0,001$). Por lo tanto, la implementación de medidas de higiene oral constantes en este tipo de pacientes lleva una encía inflamada a niveles sanos (Barr-Agholme et al., 1998); en consecuencia, la higiene diaria completa de los dientes debería ser considerada suficiente para frenar el progreso de la gingivitis.

Además, en nuestro estudio se encontró una correlación positiva entre índices de placa y sangrado, concordante a los resultados obtenidos por otros investigadores (Izumi et al., 1989; Shyama et al., 2003); esto significa que si aumenta el índice de placa aumenta el de sangrado, y si disminuye el de placa disminuye el de sangrado, ya que una eliminación mecánica de los agentes microbianos que componen la placa bacteriana depositada sobre las superficies de los dientes, trae consigo la inminente desinflamación de la encía.

El notorio descenso post intervención, obtenido en los porcentajes del índice de sangrado gingival, podría atribuirse al uso del gel de clorhexidina como auxiliar a las técnicas de higiene. Esto, debido a sus características antisépticas y a su comprobado uso en pacientes con problemas físicos y mentales (Lindhe, 2000), dado los problemas de motricidad y control neuromuscular que estos individuos presentan.

No se encontraron diferencias entre los índices de placa de O´Leary, ni entre los índices de sangrado de Ainamo y Bay, obtenidos post intervención en el grupo experimental, en función de las variables tipo de institución, ingreso mensual promedio familiar y nivel educacional de los padres.

Según lo descrito en un estudio de prevalencia de Gesser et al. (2001), en el cual se atribuyen peores condiciones gingivales y periodontales a bajos niveles socioeconómicos y educacionales de los padres, es esperable que los grupos de menores recursos no alcancen el mismo nivel de mejoras en su higiene oral que los estratos más altos luego de la aplicación de un programa de salud periodontal; sin embargo, en este estudio, ante un completo suministro de los insumos y conocimientos necesarios para la higiene oral, motivando y supervisando de manera correcta y entusiasta, se obtuvieron resultados satisfactorios, independiente de lo antes descrito.

En relación a la edad y sexo de los sujetos en estudio, no se buscaron asociaciones entre éstos y los índices de placa de O´Leary y de sangrado de Ainamo y Bay post intervención en el grupo experimental. Esto es, debido a que este grupo se componía casi en su totalidad de individuos de sexo masculino, y en cuanto a la edad, la mayoría de los datos se agrupaban dentro de un mismo intervalo. Sin embargo, esto parece no ser relevante, ya que estudios como el de Shyama et al, (2003), demostraron que se obtenían mejoras en el estado gingival de sujetos Down, luego de la aplicación de un programa de salud oral, independiente del sexo y la edad.

Los hallazgos obtenidos presentan ciertas limitaciones, debido a que pese al éxito del programa de salud oral aplicado, no se evaluó el desarrollo de posibles efectos secundarios, tales como la aparición de tinciones sobre las superficies dentarias. Además, el hecho de que existan

individuos que no asisten a ninguna institución, y que por lo tanto, no aparecen en los registros, hace difícil detectar el número real de sujetos Down residentes en Viña del Mar.

Finalmente, puede concluirse que la aplicación de un programa de salud periodontal, en base a cepillado, seda dental y gel de clorhexidina, es eficiente para el tratamiento de la gingivitis en pacientes Síndrome de Down, lográndose mejoras evidentes tanto en los índices de placa de O´Leary como de sangrado de Ainamo y Bay. Esto demuestra que, a pesar del corto tiempo de intervención (tres meses), los pacientes que sufren Síndrome de Down pueden ser higienizados de manera correcta y mantener niveles de salud en su periodonto. Los procedimientos para lograr este cometido resultan simples y didácticos, pero se hace necesario crear un nivel de conciencia en apoderados, tutores y los mismos sujetos, para que logren una actitud que los ayude a avanzar diariamente en el perfeccionamiento de las técnicas de higiene. Es importante también que este tipo de programas se incorporen de manera temprana en la vida de estos individuos, con un diseño orientado a prevenir futuras patologías periodontales; ya que se sabe que en estos sujetos las gingivitis y periodontitis se expresan de manera más agresiva y precoz que en los sujetos normales (Reuland- Bosma et al., 1988).

VII. Conclusiones

- El programa de salud periodontal, basado en técnicas de higiene y clorhexidina, fue efectivo para el tratamiento de la gingivitis en adultos Síndrome de Down.

- Los Índices de placa de O´Leary disminuyeron significativamente, luego de la aplicación del programa de salud periodontal

- Los Índices de sangrado gingival de Ainamo y Bay disminuyeron significativamente, luego de la aplicación del programa de salud periodontal.

- Existe correlación positiva entre Índice de placa de O´Leary e Índice de hemorragia gingival de Ainamo y Bay.

- No se encontró asociación entre Índices de placa de O´Leary, obtenidos post aplicación del programa de salud periodontal, y el ingreso mensual promedio familiar.

- No se encontró asociación entre Índices de sangrado gingival de Ainamo y Bay, obtenidos post aplicación del programa de salud periodontal, y el ingreso mensual promedio familiar.

- No se encontró asociación entre Índices de placa de O´Leary, obtenidos post aplicación del programa de salud periodontal, y el nivel educacional del apoderado.

- No se encontró asociación entre Índices de sangrado gingival de Ainamo y Bay, obtenidos post aplicación del programa de salud periodontal, y el nivel educacional del apoderado.

- No se encontró asociación entre Índices de placa de O´Leary, obtenidos post aplicación del programa de salud periodontal, y la institución a la que asiste.

- No se encontró asociación entre Índices de sangrado gingival de Ainamo y Bay, obtenidos post aplicación del programa de salud periodontal, y la institución a la que asiste.

VII. Sugerencias

A continuación se entregan algunas sugerencias, que pueden a futuro, orientar a otros investigadores acerca del tema.

- Pese al éxito de la intervención realizada, es recomendable llevar a cabo un seguimiento de este estudio mediante futuras investigaciones, para así poder incluir nuevas variables, como por ejemplo, dieta, número de personas a cargo de los sujetos Down, grado de retraso mental, distintas concentraciones de clorhexidina, distintos protocolos de frecuencia de cepillado con y sin clorhexidina, entre otros.

- Se sugiere realizar la incorporación de este programa de salud oral a todas las instituciones que reciban sujetos con retraso mental, para así prevenir futuras patologías periodontales.

- Basados en los resultados del estudio, se recomienda aplicar la misma investigación en otros grupos especiales, tales como esquizofrénicos, deficientes mentales, epilépticos, entre otros.

- Debido a la aparición de tinciones en los dientes, de la mayoría de los pacientes que formaron parte del grupo experimental, se recomienda el uso de la clorhexidina sólo para tratamiento, y no como un auxiliar permanente en la higiene bucal diaria. No se recomienda el uso de ésta por más de tres semanas seguidas, y su uso sólo debe prolongarse si el estado gingivo-periodontal del individuo así lo amerita. Además, es recomendable, para una concentración del 1%, el uso del gel solo una o dos veces al día, utilizándose, para el resto de los cepillados, pastas dentales tradicionales en base a fluoruro de sodio.

VIII. Resumen

El presente estudio comprobó la efectividad de un programa de salud periodontal de tres meses de duración, en base a técnicas de higiene y clorhexidina, para el tratamiento de gingivitis en adultos con Síndrome de Down institucionalizados en Viña del Mar. Se seleccionaron cuatro instituciones representativas del universo, de las cuales fueron escogidas aleatoriamente dos como grupo experimental y dos como grupo control, obteniéndose una muestra de 43 sujetos. Individuos con pérdida ósea alveolar radiográfica moderada o avanzada y/o sacos periodontales mayores a 4 milímetros, fueron excluidos del estudio. Se realizaron instrucciones de higiene bucal a los apoderados, personal de instituciones y sujetos Síndrome de Down del grupo experimental, donde se enseñó la técnica de Bass con gel de clorhexidina al 1%, junto al uso de seda dental mediante un fijador. Semanalmente, los examinadores supervisaron y reforzaron las técnicas de higiene, a los sujetos, en las instituciones. También se realizaron reuniones de reforzamiento mensuales con los apoderados y los individuos. Los índices de placa de O´Leary y sangrado de Ainamo y Bay, fueron medidos pre y post intervención, y luego comparados. Además, los índices se relacionaron entre sí y se asociaron con el tipo de institución, ingreso mensual promedio familiar y nivel de educación de los apoderados. Los resultados fueron analizados mediante los test Student (t), Chi cuadrado, ANOVA y correlación de Pearson (r), considerándose estadísticamente significativo, un $p < 0,05$. El programa de salud periodontal fue efectivo para el tratamiento de la gingivitis en adultos Síndrome de Down. Los índices de placa de O´Leary y de sangrado gingival de Ainamo y Bay disminuyeron significativamente ($p = 0,0001$), observándose una correlación positiva entre índices de placa y de sangrado.

IX. Referencias bibliográficas

- Acervi AG; de Freitas; de Magalhaes, (2001) "Prevalence of numeric anomalies in the permanent dentition of patients with Down syndrome". *Spec Care Dentist*. Volumen 21, número 2, pp. 75-78

- Amano A; Kishima; Kimura, (2000) "Periodontopathic bacteria in children with Down syndrome". *J Periodontol*. Volumen 71, pp. 249-255

- Amano A; Kishima; Akiyama; Nakawa; Hamada; Morisaki, (2001) "Relationship of periodontopathic bacteria with early onset-periodontitis in Down´s syndrome". *J Periodontol.* Volumen 72, número 3, pp. 368-373

- Barnett ML; Press; Friedman; Sonnenberg, (1986) "The prevalence of periodontitis and dental caries in a Down's syndrome population". *J Periodontol*. Volumen 57, número5, pp. 288-293.

- Barr-Agholme M; Dahllof; Modeer; Engstrom; Engstrom, (1998) "Periodontal conditions and salivary immunoglobulins in individuals with Down syndrome". *J Periodontol.* Volumen 69, número 10, pp. 1119-1123

- Barr-Agholme M; Dahlof, (1999) "Changes of periodontal status in patients with Down´s syndrome during a 7 years period". *Eur J Oral Sci*. Volumen 107, número 2, pp. 82-88

- Deas DE; Mackey; McDonnel, (2003) "Systemic disease and periodontitis: manifestations of neutrophil dysfunction". *Periodontol 2000*. Volumen 32, pp. 82-104

- Gesser HC; Peres MA; Marcenes W,(2001) "Gingival and periodontal conditions associated with socioeconomic factors". *Rev Saude Publica*. Volumen 35, número3, pp. 289-293

- Hellstrom P; Krok; Lindhe, (1996) "The effect of supragingival plaque control on the subgingival microflora in human periodontitis". *J Clin Periodontol*. Volumen 23, pp. 934-940

- International Center for Birth Defects, (2000) *International Clearinghouse for Birth Defects Monitoring Systems Annual report*, International Center for Birth Defects

- Izumi Y; Sugiyama; Shinozuka; Yamazaki; Ohyama; Ishikawa, (1989) "Defective neutrophil chemotaxis in Down's syndrome patients and its relationship to periodontal destruction." *J Clin Periodontol*. Volumen 60, número5, pp. 238-42

- Kinane DF (1999) "Periodontitis modified by sistemic factors". *Ann Periodontol*. Volumen 4, número1, pp.54-64

- Klaus H.; Rateitschack E. M.y H.F.Wolf, (1991) *Atlas de Periodoncia: Epidemiología e Indices*. Segunda edición.Barcelona, Editorial Masson-Salvat

- Komatsu T; Kubota; Sakai, (2001) "Enhancement of matriz metalloproteinase-2 activity in gingival tissue and cultured fibroblasts from Down´s syndrome patients". *Oral Dis.* Volumen 7, número1, pp. 47-55

- Lee SR; Kwon; Song; Choi, (2004) "Dental caries and salivary Inmunoglobulin A in Down Syndrome children". *J Paediatr Child Health.* Volumen 40, número 9, pp. 530-533

- Lindhe J., (2000) *Periodontología Clínica e Implantología Odontológica*. Madrid, Editorial Médica Panamericana

- Nazer J; Hubner ME; Cifuentes L; Ramírez R; Catalán J, (1991) "Aumento de la incidencia de Sindrome de Down y su posible relación con incremento de la edad maternal" *Rev Med Chile*. Volumen 119, pp. 465-471

- Neumann, M; Takei, H; Carranza, F, (2002) *Carranza's Clinical Periodontology.* Philadelphia, W.B. Sauders Company

- Organización Mundial de la Salud, (1997) *Encuestas de Salud Bucodental*. Ginebra

- Pilcher E., (1998) "Dental Care for patients with Down Syndrome". *Down syndrome Research and Practice*. Volumen 5, número 3, pp. 111-116

- Ravaglia C (1999), *Odontología en niños discapacitados, metodología para su atención. Abordaje. Motivación para los pacientes con discapacidad. Métodos de contención*. Buenos Aires, Fundación Severo Vaccaro para las Ciencias y el Arte

- Reuland-Bosma W y van Dijk L.J., (1986) "Periodontal disease in Down's syndrome: a review". *J Clin Periodontol*. Volumen 13, número 1, pp. 64-73

- Reuland-Bosma W; Liem; Jansen; van Dijk L.J.; van der Weele, (1988) "Cellular aspects of and effects on the gingiva in children with Down's syndrome during experimental gingivitis". *J Clin Periodontol*. Volumen 15, número 5, pp. 303-311

- Riethe P., (1990) *Atlas de profilaxis de la caries y tratamiento conservador*. Barcelona, Salvat Editores S.A

- Sasaki Y; Sumi; Miyazaki; Hamachi; Nakata, (2004) "Periodontal management of an adolescent with Down´s syndrome-a case report". *Int J Pediatr Dent*. Volumen 14, número 2, pp. 127-135

- Saxen L.; Aula M. y P. Westermarck, (1977) “Periodontal disease associated with Down's syndrome: an orthopantomographic evaluation.” *J Periodontol*. Volumen 48, número 6, pp. 337-340

- Shaw L. y F.Saxby, (1986) “Periodontal destruction in Down's syndrome and in juvenile periodontitis. How close a similarity?” *J Clin Periodontol*. Volumen 57, número11, pp. 709-715

- Shyama M.; Al-Mutawa; Honkala; Honkala, (2003) “Supervised toothbrushing and oral health education program in Kuwait for children and young adults with Down syndrome”. *Spec Care Dentist*. Volumen 23, número3, pp.94-99

- Sindoor S. y B. Desai, (1997) “Down Syndrome. A review of literature”. *Oral Surg*. Volumen 84, número3, pp. 279-285

- Siqueira WL; Bermejo; Mustacchi; Nicolau, (2005) “Buffer capacity, pH and flow rate in saliva of children aged 2-60 months with Down Syndrome”. *Clin Oral Investig.* Volumen 9, número 1, pp. 26-29

- Whiting P; MacDonaugh H y G. Kleijnen, (2001) “Association of Down´s Syndrome and water fluoride level. A systematic review of the evidence”. *BMC Public Health*. Volumen 1, número1, p. 6

X. Anexos

Anexo 1

Ficha para recolección de datos:

Folio: 01 A

Paciente: Edad: Sexo:

Rut: Fecha de nacimiento:

Domicilio: Ciudad: Teléfono:

Ingreso mensual promedio familiar:

Alto ..... mayor a 738.000 pesos.
Medio ..... entre 180.000 y 738.000 pesos
Bajo..... menor a 180.000 pesos

Institución a la que asiste: Ser Renacer J.S.Carrasco Juanita Aguirre

Nivel educación del apoderado: ninguna básica media superior (técnica-universitaria)

Consumo de medicamentos: cuáles:

Presencia de otros síndromes o enfermedades sistémicas: cuáles:

Alergias: cuáles:

Frecuencia de visitas al odontólogo: menos de 4 4 o más

- Índice de Enfermedad Periodontal de Ramfjord:

  1.6: 2.1: 2.4: 3.6: 4.1: 4.4:

  Índice Enfermedad Periodontal:

- Análisis radiográfico: aprobado excluido

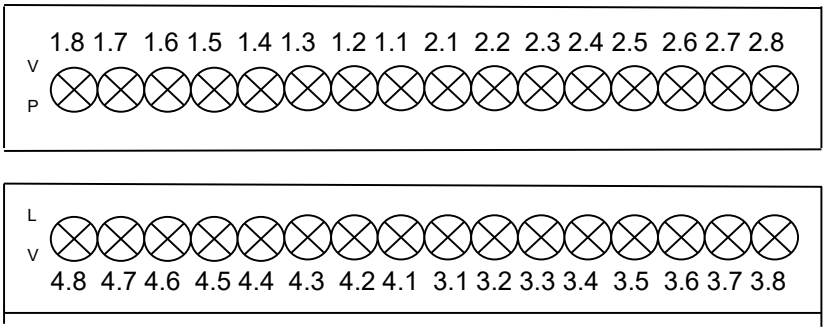
Paciente califica o no para el estudio:

Grupo al que pertenece según la institución a la que asiste: control experimental

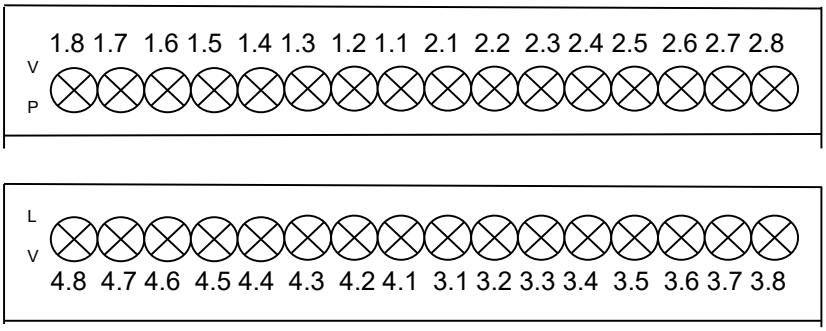
Los siguientes apartados de la ficha sólo se completarán si el paciente califica para el estudio.

Folio: 01 B

- Índice de placa de O´Leary pre intervención.



- Índice de sangrado de Ainamo y Bay pre intervención:

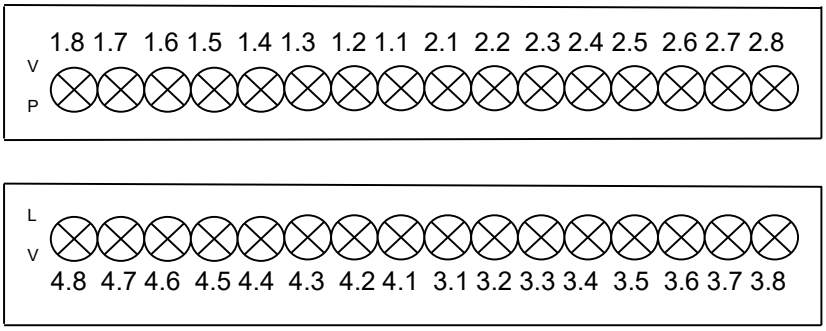


.....% Índice placa .....% Índice Sangrado

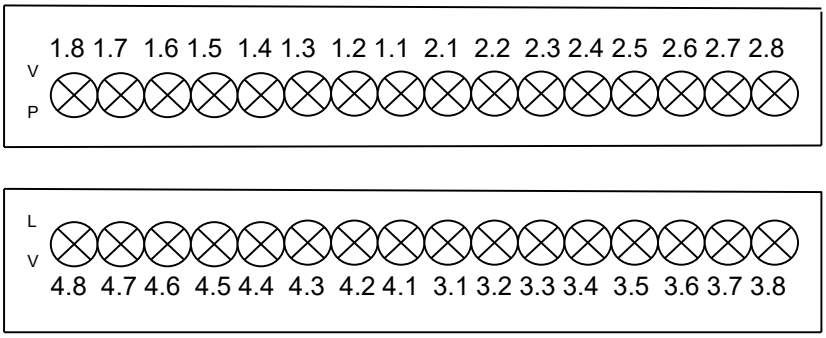
El siguiente apartado de la ficha deberá ser completado una vez terminada la intervención (período de 3 meses).

Folio: 01 C

- Índice de placa de O´Leary post intervención:



- Índice de sangrado de Ainamo y Bay post intervención:



.....% Índice placa .....% Índice Sangrado

Anexo 2

***Desarrollo de un programa de salud periodontal*.**

Un punto muy importante y de real importancia dentro de nuestro seminario de tesis, fue el desarrollo de un programa de salud periodontal en individuos con Síndrome de Down; en éste, se incluían una serie de reuniones, capacitaciones, reforzamientos y evaluaciones que finalmente condujeron a resultados que fueron recogidos, analizados y discutidos.

Objetivos:

- Inculcar el hábito de cepillado y uso de seda dental en pacientes con Síndrome de Down, personal a cargo de ellos en las instituciones y apoderados
- Fomentar y motivar el cuidado constante de la higiene oral, para prevenir patologías como la gingivitis y periodontitis.
- Interceptar y corregir errores en el cepillado y uso de seda dental.
- Crear conciencia acerca de la importancia de aplicar medidas de salud periodontal temprano en la vida de los individuos Síndrome de Down, previniendo así, tratamientos odontológicos más complejos e invasivos.

Contenido y cronograma del programa de salud periodontal.

Para poder llevar a cabo este programa, fue necesario cumplir una serie de etapas sucesivas, las cuales se detallarán a continuación.

1. Selección de establecimientos

Se contactó a los establecimientos por medio de la Oficina de la Discapacidad de Viña del Mar, escogiéndose los que tuviesen mayor convocatoria de alumnos. Fueron elegidas así, las instituciones Juanita Aguirre, Juan Sandoval Carrasco, Renacer y Ser.

2. Reunión con las directoras de las instituciones

En estas reuniones se explicó a las directoras acerca de los objetivos de nuestro programa y por qué era tan necesario aplicarlo en estos sujetos. Se les pidió autorización y colaboración para llevar a cabo dicho programa dentro de las instituciones a su cargo; y se les entregaron, para que envíen a los apoderados de los sujetos Down, circulares informativas sobre el programa.

3. Reuniones con los apoderados para introducción al programa

Estas reuniones consistieron en 3 subetapas:

a) Introducción a la enfermedad periodontal

En esta primera parte, se explicó a fondo y de forma didáctica el significado de una encía sana, el progreso de una encía sana a gingivitis, el de una gingivitis a una periodontitis y finalmente, el desarrollo de la periodontitis hasta llegar a la pérdida del diente. Para poder exponerlo, se utilizó una lámina explicativa, Oral B, con todos los estadios ilustrados. También se explicó que todo lo demostrado era evitable mediante una buena técnica de cepillado y el uso de seda dental.

b) Enfermedad Periodontal en Síndrome de Down

En esta parte, se expuso acerca de cómo se desarrolla la enfermedad periodontal en un paciente con Síndrome de Down; se explicó la importancia de una intercepción temprana de la enfermedad, dado el inicio más temprano y desarrollo más rápido en este tipo de pacientes, y se introdujo el uso de la clorhexidina como un auxiliar importante para el tratamiento de la gingivitis. Para esto, se utilizaron fotografías intraorales de pacientes con Síndrome de Down, con estados gingivales sanos y enfermos.

c) Plan Preventivo propiamente tal

Esta última parte, se basó en la explicación del programa. Se habló detalladamente sobre él, destacando que el programa iba enfocado a la enseñanza de apoderados, personal de las instituciones y sujetos Síndrome de Down propiamente tales. También se les informó que el programa era gratuito, que se les iban a entregar los insumos (geles, cepillos, sedas dentales y fijadores de seda dental) y que se iba a supervisar la aplicación del programa cada semana en las instituciones, y cada mes con los apoderados en reuniones extraordinarias. Además, se les destacó que cada individuo era libre de incorporarse y abandonar el programa si no se encontraba satisfecho con el progreso del plan de salud (consentimiento informado).

Una vez terminada la reunión fueron repartidas circulares, donde los apoderados aprobaron o rechazaron la participación de sus pupilos en el programa; en relación a esto, sólo dos no aceptaron incorporarse.

4. Capacitación

Una vez obtenida la autorización por parte de los apoderados, se llevó a cabo la capacitación de estos, personal de las instituciones y sujetos Síndrome de Down. Para ello, se hicieron dos reuniones por separado; primero a los apoderados y sus pupilos, y luego al personal con los pupilos.

En la reunión con los apoderados y sujetos Síndrome de Down, se entregó a cada apoderado un cepillo dental, una seda dental, un fijador de seda y los geles de clorhexidina; para que fueran de uso exclusivo de su pupilo. Luego, se procedió a la explicación de la técnica de Bass (con ayuda de una boca y cepillo artificiales) y el uso de seda dental para la higiene interproximal. Se recalcó la necesidad de una frecuencia de cepillado tres veces al día y el uso

de seda dental cada noche; y que el cepillado debía hacerse con el complemento auxiliar del gel de clorhexidina, eliminando durante el período del programa (tres meses) el uso de cualquier otra pasta o enjuagatorio. Después de esto, cada apoderado aplicó, en su pupilo, las técnicas recién aprendidas, siendo supervisados por los tesistas a cargo de la reunión.

En la reunión con el personal de las instituciones, se instruyó de la misma manera acerca de la técnica de Bass, obviando la seda dental ya que ésta sólo quedaría a cargo de los apoderados.

Cabe destacar, que en ambas reuniones se utilizaron pastillas reveladoras de placa bacteriana para hacer más didáctico el aprendizaje.

5. Control de higiene semanal

Luego de la enseñanza a los apoderados y al personal, comenzó a llevarse a cabo el programa como tal, por lo que era necesario ir supervisando el progreso en la higiene y los errores que se pudieran ir dando en el desarrollo. Para esto, una vez por semana iba a la institución un tesista para evaluar si mejoraba la higiene y estado gingival. La visita consistía en revisar la higiene con la ayuda de una pastilla reveladora de placa, y el procedimiento de llevar a placa cero con la ayuda del cepillado y la seda dental. También se incluía un refuerzo y motivación tanto a los sujetos Down como al personal de la institución.

6. Reunión de reforzamiento mensual

Después de cada mes de desarrollo del programa, se procedía a realizar una reunión con los apoderados y pupilos, para revisar el progreso del cepillado en los sujetos Down, y reforzar las técnicas de higiene, cuando el caso lo ameritara. Para esto, se les llevaba al baño, donde se les pedía que mostraran como realizaban la higiene oral de su pupilo. Luego, se reforzaban aquellos aspectos que se encontraban positivos de la higiene, y cuando era necesario, se corregían aquellos que se encontraban deficientes.

7. Reunión final

Una vez finalizado el programa y analizados los datos recogidos, se realizó una última reunión con los apoderados, donde se les explicó los beneficios a nivel gingival y de higiene obtenidos con el programa, pero dado que hubo algún grado de tinción con la clorhexidina, sólo se recomendó el uso de ésta cuando el estado gingival de su pupilo así lo ameritase (presencia de gingivitis generalizada o periodontitis incipiente) y por períodos de tiempo no superiores a 3 semanas. A su vez, se les recalcó la importancia de seguir estrictamente con el protocolo de cepillado y seda dental aprendidos, usando en vez de clorhexidina, pastas dentales tradicionales en base a flúor.

Circulares y elementos de apoyo utilizados en el programa preventivo

1. Circular informativa para los apoderados

Viña del Mar, marzo de 2005.

Estimados padres y apoderados:

Nos dirigimos a ustedes para informarle que somos alumnos de 6º año de Odontología de la Universidad de Valparaíso y como tales, nos encontramos realizando nuestro seminario de tesis. Este trabajo consiste en hacer una investigación en relación al mejoramiento de la salud dental de las personas, y para esto, hemos escogido realizar un programa de salud periodontal en pacientes con Síndrome de Down. Este programa consiste en enseñarle a cada pupilo, apoderado y educador en las instituciones a la que asisten, las técnicas de cepillado dental adecuadas para una buena higiene con la ayuda de seda dental y geles bucales especiales (pastas) para este tipo de afección. Cabe mencionar, que los insumos necesarios para llevar a cabo la experimentación serán provistos por nosotros, por lo que no será necesario que ustedes compren nada de lo que se ha mencionado anteriormente; además, es importante destacar que en nuestro país no se han desarrollado estudios avanzados en la prevención de la salud oral en pacientes adultos con Síndrome de Down.

Es por esto, que solicitamos su concurrencia a una reunión donde se explicará el tema en profundidad, y donde esperamos su aprobación para la incorporación de su hijo(a) a este plan de investigación, ya que de esta manera estaría ayudando a mejorar la salud bucal de éste(a) y al mismo tiempo estaría ayudándonos con nuestra tesis.

Agradeciendo su comprensión y ayuda, se despiden atentamente

Blanca Klahn Acuña
Andrés Knapp Alarcón
Max Lizana Rudolf

2. Circular de respuesta a incorporación al programa post charla

Nombre Alumno(a):…….

Edad:……

Dirección:……..

Teléfono (fijo o celular):…….

Acepto incorporar a mi hijo(a) al programa de salud periodontal:

SI NO

Foto 1. Elementos de apoyo ocupados en la capacitación: boca y cepillo artificial

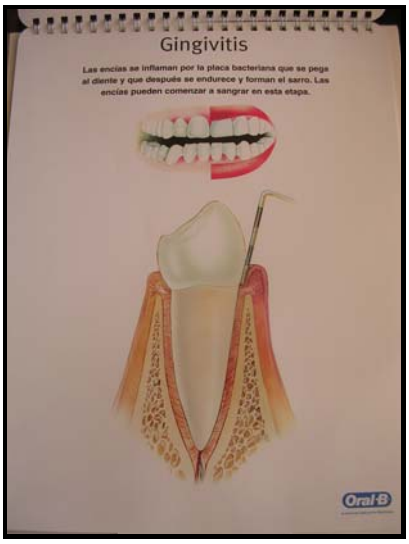


Foto 2. Ficha instructiva Oral B

Anexo 3

Fotos del procedimiento de recolección de datos en las instituciones

Foto 3.

Foto 4.

Foto 5.

Fotos pre y post intervención en algunos sujetos de estudio

Foto 6.

Foto 7.

Foto 8.

Foto 9.

Foto 10.

Foto 11.

Foto 12.

Foto 13.

Anexo 4

Calibración de los examinadores

Para la calibración de los examinadores, se midieron los Índices de placa de O´Leary y sangrado de Ainamo y Bay en 3 pacientes. Sólo se examinaron las arcadas inferiores y cada diente fue dividido en cuatro sitios (V, L, D, M). Dado que dos pacientes poseían 14 dientes en sus arcadas inferiores y el restante tenía 12, la totalidad de sitios inspeccionados fueron 160. Cabe destacar, que las mediciones se realizaron con un día de diferencia, entre los examinadores, para no alterar los resultados.

Se aplicó el Índice de Kappa, para demostrar la relación entre examinadores, en cuanto al número de sitios con o sin placa y puntos sangrantes encontrados en cada diente. De esta forma, se determinó la fuerza de concordancia, utilizando la siguiente tabla:

Valor de K	**Fuerza de concordancia**
< 0.20	Pobre
0.21 – 0.40	Débil
0.41 – 0.60	Moderada
0.61 – 0.80	Buena
0.81 – 1.00	Muy buena

1- Índice de placa de O´Leary.

Para determinar la relación entre examinadores, se organizaron los datos obtenidos por éstos, en una tabla de contingencia. Como la variable medida poseía 8 posibilidades (V teñido, V no teñido, L teñido, L no teñido, D teñido, D no teñido, M teñido, M no teñido), la tabla de contingencia será de 8x8.

Tabla de contingencia:

	V T	**V no T**	**L T**	**L noT**	**M T**	**M noT**	**D T**	**D noT**	**Total**
V T	30	1	0	0	0	0	0	0	**31**
V no T	0	9	0	0	0	0	0	0	**9**
L T	0	0	34	1	0	0	0	0	**35**
L noT	0	0	0	5	0	0	0	0	**5**
M T	0	0	0	0	33	6	0	0	**39**
M noT	0	0	0	0	0	1	0	0	**1**
D T	0	0	0	0	0	0	38	2	**40**
D no T	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Total	**30**	**10**	**34**	**6**	**33**	**7**	**38**	**2**	**160**

Número de concordancias:

La concordancia entre examinadores se determinó sumando los valores diagonales de la tabla de contingencia. Así:

$$\sum a = 30+9+34+5+33+1+38+0 = 150$$

En este caso el porcentaje de concordancia fue de 150/160 = 93,75%. Sin embargo, este sería un índice de relación exagerado, porque no se consideran las concordancias que puedan haberse obtenido por casualidad.

Frecuencia esperada del número de concordancias por casualidad, en cada categoría:

Ésta se calcula, multiplicando el total de la fila y columna de cada superficie y dividiendo este resultado por el total global (N); para después, realizar la sumatoria de los valores obtenidos.

La fórmula es la siguiente:

$$\sum ef = ef\ VT + ef\ VnoT + ef\ LT + ef\ LnoT + ef\ DT + ef\ DnoT + ef\ MT + ef\ MnoT$$

Donde

$$\mathbf{ef} = \frac{\text{total fila x total columna}}{\text{N (total global)}}$$

Por ejemplo, en el caso de la categoría lingual, sería así:

$$\mathbf{ef\ L} = \frac{\mathbf{35 \times 34}}{\mathbf{160}} = \mathbf{7{,}43}$$

Así, el valor de $\sum ef = \mathbf{31{,}57}$

Índice Kappa: Se obtuvo mediante la siguiente fórmula:

$$\mathbf{K} = \frac{\sum a - \sum ef}{N - \sum ef} = \frac{150 - 31{,}57}{160 - 31{,}57} = \mathbf{0{,}92}$$

De esto, se concluye que la fuerza de concordancia es muy satisfactoria, al estar sobre 0,81 el valor de Kappa.

2- Índice de sangrado de Ainamo y Bay.

Como la variable medida poseía 8 posibilidades (V sangra, V no sangra, L sangra, L no sangra, D sangra, D no sangra, M sangra, M no sangra), la tabla de contingencia será de 8x8.

Tabla de contingencia:

	V S	**Vno S**	**L S**	**L noS**	**M S**	**M noS**	**D S**	**D noS**	**Total**
V S	19	0	0	0	0	0	0	0	**19**
V no S	0	21	0	0	0	0	0	0	**21**
L S	0	0	22	0	0	0	0	0	**22**
L noS	0	0	5	13	0	0	0	0	**18**
M S	0	0	0	0	34	0	0	0	**34**
M noS	0	0	0	0	0	6	0	0	**6**
D S	0	0	0	0	0	0	29	4	**33**
D no S	0	0	0	0	0	0	0	7	**7**
Total	**19**	**21**	**27**	**13**	**34**	**6**	**29**	**11**	**160**

Número de concordancias:

$\sum_{a}$ = 19+21+22+13+34+6+29+7= 151

Frecuencia esperada del número de concordancias por casualidad, en cada categoría:

$\sum_{ef}$ = ef VS+ef VnoS+ef LS+ef LnoS+ef DS+ef DnoS+ef MS+ef MnoS

Así, el valor de $\sum_{ef}$= **24,08**

Índice Kappa:

$$K = \frac{\sum_{a} - \sum_{ef}}{N - \sum_{ef}} = \frac{151 - 24{,}08}{160 - 24{,}08} = 0{,}93$$

Nuevamente la fuerza de concordancia es muy satisfactoria, al estar sobre 0,81 el valor de Kappa.

Anexo 5

Composición Oralgene (clorhexidina gluconato al 1 %):

100 gramos de gel contienen:

- Clorhexidina gluconato → 1 gramo.
- Fluoruro de sodio → 0,245 gramos.
- Excipientes → 100 gramos.