

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

Colegio de Postgrados

Efecto de la aplicación tópica de un enjuagatorio en base a xilitol, flúor y manzanilla (ORTODENT) en un grupo de pacientes con Síndrome de Down.

Dra. Irene Vela Gálvez

*Tesis de grado presentada como requisito
para la obtención del título de Especialista en Odontopediatría*

Quito, mayo de 2007

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

Colegio de Postgrados

HOJA DE APROBACIÓN DE TESIS

Efecto de la aplicación tópica de un enjuagatorio en base a xilitol, flúor y manzanilla (ORTODENT) en un grupo de pacientes con Síndrome de Down.

Dra. Irene Vela Gálvez

Dra. Jenny Collantes

Directora de Tesis

Dra. Constanza Sánchez

Miembro del Comité de Tesis

Dra. Lilia Noboa

Miembro del Comité de Tesis

Dra. Martha Pérez

Miembro del Comité de Tesis

Dr. Mauricio Tinajero

*Director del Programa en Especialidades
Odontológicas*

Dr. Fernando Sandoval

Director de la Escuela de Odontología

Dr. Víctor Viteri, Ph.D.

Decano del Colegio de Postgrados

Quito, mayo de 2007

© *Derechos de autor*
Dra. Irene Vela Gálvez
2007

DEDICATORIA

A mis hijos Sebastian y Julie quienes con su bondad e inocencia me inspiran día a día a ser mejor...

AGRADECIMIENTOS

A Dios y a mis padres, quienes además de darme la vida, han sido la luz que guía mi camino y el motivo de mi inspiración.

Y un agradecimiento especial también para todas aquellas personas que de alguna u otra manera siempre creyeron en mí y estuvieron dispuestos a brindarme una mano...

RESUMEN

Los niños con Síndrome de Down son una población que lamentablemente en nuestra sociedad ha sido muy relegada, sobre todo en el campo odontológico, pues como se observó en los sujetos de estudios, el índice de piezas que presentan lesiones cariosas es muy alto y casi no se encontró piezas que hayan sido restauradas previamente.

*Por esta razón, en este estudio se pretendió usar un enjuagatorio en base a xilitol, flúor y manzanilla (ORTODENT) para disminuir los niveles de *Streptococcus mutans* y *Lactobacillus* presentes en saliva y/o placa, así como para regularizar los niveles de pH salival y capacidad buffer.*

*Después de 68 días de uso tópico del enjuagatorio, se observó que los niveles de *Streptococcus mutans* disminuyeron significativamente, así como también el pH de la saliva fue normalizado. Sin embargo, los niveles de *Lactobacillus* no disminuyeron significativamente y, la capacidad buffer mostró, según el análisis estadístico, datos no significativos debido a la sensibilidad de la técnica.*

Con este estudio se puede concluir que el uso tópico de ORTODENT puede ser considerado como un instrumento preventivo en cuanto a la salud oral de pacientes especiales; considerándolo un aliado mas no un sustituto del cepillado e hilo dental. De igual manera, su uso favorece a la salud gingival de estos niños, gracias a compuestos como la manzanilla, tal como lo refirieron sus madres y pudo notarse en la evaluación clínica.

ABSTRACT

Children with Down Syndrome within our population and society have been unfortunately marginalized, above all in the dentistry field; that is why the subjects of this study presented numerous cavities with few showing any kind of filling and or restoration.

*For this reason the aim of this study was to use xilitol, fluoride and chamomille mouthrinse (ORTODENT) to decrease the levels of mutans *Streptococci* and *Lactobacillus* showed in saliva and or plaque, the same used to normalize the level of pH in the saliva and at the same time buffer capacity.*

*After 68 days of local a-topic use of the mouth rinse, we found that the levels of mutans *Streptococci* decreased significantly as well the pH of the saliva normalized. However, the *Lactobacillus* levels were not decreased significantly nor the buffer capacity, according to the statistical analysis, maybe due in part, to this specific technique's sensitivity.*

In conclusion, the use of local a-topic ORTODENT can be used as a preventive instrument in the oral health of subjects with Down Syndrome; as long as it is implemented as and additional preemptive measure and not as a substitute to daily toothbrushing and flossing. Besides, its use has been proven to help keep the gingival health of the test subjects, both clinically and practically.

TABLA DE CONTENIDO

1. CARIES DENTAL	1
1.1 Definición	1
1.2 Incidencia	1
1.3 Factores Implicados en la Enfermedad Caries Dental	1
1.3.1 Huésped	3
a). Dientes.....	3
b). Saliva.....	5
1.3.2 Microflora o Microorganismos	8
a). Factores de Virulencia.....	9
b). Detección de <i>Streptococcus Mutans</i>	10
c). Metodología de Detección.....	10
1.3.3 Sustrato o Dieta	11
1.3.4 Tiempo	13
2. SÍNDROME DE DOWN	14
2.1 Variaciones	14
2.2 Alteraciones que Acompañan al Síndrome	14
2.3 Manifestaciones Orales	16
2.4 Manejo Odontológico del Paciente con Síndrome de Down	17
3. PROPÓSITO	19
4. ORTODENT	20
4.1 Composición	20
4.2 Indicaciones	22
5. MATERIALES Y MÉTODOS	23
5.1 Requisitos Previos a la Investigación	23
5.2 Charlas Educativas	23
5.3 Obtención de la Muestra o Población de Estudio	24
5.4 Examen Intraoral	24
5.5 Obtención de las Muestras de Saliva y/o Placa Dental	24
5.6 Análisis Estadístico	29
6. RESULTADOS	30
7. DISCUSIÓN	39
8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	41
9. ANEXOS	42
10. BIBLIOGRAFÍA	45

LISTA DE FIGURAS

1.	<i>Diagrama de Keyes</i>	2
2.	<i>Diagrama de Keyes Modificado</i>	2
3.	<i>Ortodent</i>	20
4.	<i>Kit Cri[®] Bacteria , Tira de pH , Tira para Capacidad Buffer</i>	25, 26
5.	<i>Ortodent con Tapa Dosificadora</i>	26
6.	<i>Tablilla para Clasificación del Riesgo Cariogénico según la Cantidad de CFU/ml Saliva</i>	27
7.	<i>Imágenes Macro y Microscópica (100x) de Colonias de <i>Streptococcus mutans</i></i>	28
8.	<i>Imágenes Macro y Microscópica (100x) de Colonias de <i>Lactobacillus</i></i>	28

LISTA DE CUADROS

1.	<i>Rasgos Neonatales de los Pacientes con Síndrome de Down</i>	15
2.	<i>Principales Problemas Médicos en los Pacientes con Síndrome de Down</i>	15

LISTA DE GRÁFICOS

1. <i>Edad de las Madres al Nacimiento de sus Hijos</i>	30
2. <i>Edad de los Padres al Nacimiento de sus Hijos</i>	31
3. <i>Antecedentes de Pacientes Especiales dentro de la Familia</i>	31
4. <i>Comparación entre Pacientes Sanos y Enfermos según el Género</i>	32
5. <i>cpoei Encontrado según el Género</i>	33
6. <i>Persona Encargada de la Higiene Oral</i>	34
7. <i>Frecuencia de Cepillado</i>	34
8. <i>Uso de Hilo Dental</i>	35

LISTA DE TABLAS

1. <i>Grado de CFU/ml de Streptococcus mutans a los 15, 38 y 68 Días del Uso de Ortodont</i>	35
2. <i>Datos Estadísticos Obtenidos con la Prueba de Fisher para el Análisis de Streptococcus mutans</i>	36
3. <i>Grado de CFU/ml de Lactobacillus a los 15, 38 y 68 Días del Uso de Ortodont</i>	36
4. <i>Datos Estadísticos Obtenidos con la Prueba de Fisher para el Análisis de Lactobacillus</i>	37
5. <i>Valor de pH Encontrado a los 15, 38 y 68 Días del Uso de Ortodont</i>	37
6. <i>Datos Estadísticos Obtenidos con la Prueba de Fisher para el Análisis de pH Salival</i>	37
7. <i>Capacidad Buffer Encontrada a los 15, 38 y 68 Días del Uso de Ortodont</i>	38
8. <i>Datos Estadísticos Obtenidos con la Prueba de Fisher para el Análisis de Capacidad Buffer de la Saliva</i>	38

OBJETIVO GENERAL

*Demostrar el efecto de la aplicación tópica de un enjuagatorio en base a xylitol, flúor y manzanilla (ORTODENT) en los niveles de *Streptococcus mutans* y *Lactobacillus* presentes en saliva y/o placa dental de un grupo de niños con Síndrome de Down; así como también en los niveles de pH salival y capacidad buffer.*

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Definir al proceso de la caries dental como una entidad patológica multifactorial y conocer las maneras de atenuar cada uno de estos factores, con el fin de evitar su aparición o disminuir sus consecuencias.

- Motivar a los padres, mediante charlas educativas, en cuanto a las necesidades de higiene oral de sus hijos; así como la importancia de mantener una adecuada y balanceada alimentación.

- Instruir a los padres con técnicas de fisioterapia oral, para que estimulen la musculatura facial y masticatoria; ayudando directamente a los procesos de emisión de fonemas y masticación e indirectamente, al crecimiento y desarrollo de las estructuras anexas.

- Conocer las alteraciones que acompañan al Síndrome de Down, así como las manifestaciones orales que se presentan en este tipo de pacientes.

- Realizar pruebas microbiológicas para determinar la concentración de microorganismos presentes en boca, catalogando así el grado de riesgo al que pertenecen los pacientes.

HIPÓTESIS

*“El uso o la aplicación tópica de enjuagatorios en base a xylitol, flúor y manzanilla (ORTODENT) disminuyen la incidencia de caries al reducir los niveles de *Streptococcus mutans* y *Lactobacillus* presentes en saliva y/o en placa dental; además, ayudan en el regulamiento del pH salival, así como a la capacidad buffer de la saliva. Sin embargo, es indispensable la estimulación de la musculatura masticatoria mediante fisioterapia para optimizar la salud oral”.*

JUSTIFICACIÓN

En nuestro país, al igual que en muchos otros, podemos encontrar con frecuencia pacientes que sufren de alteraciones cromosómicas como el Síndrome de la Trisomía del par 21 o más conocido como Síndrome de Down. Las alteraciones en este tipo de pacientes pueden ser múltiples, siendo las de más importancia las relacionadas al retraso en su desarrollo cognitivo, hipotonía generalizada y una función neuromotora deficiente. Dentro de nuestro campo, podemos observar que generalmente este tipo de síndrome se acompaña de pseudomacroglosia o lengua agrandada, crecimiento deficiente de los maxilares con su consecuente apiñamiento dentario, agenesias, fusiones, xerostomía o boca seca producida como consecuencia de la condición mencionada anteriormente (lengua agrandada); lo que obliga al paciente a una respiración bucal permanente; entre otras alteraciones.

Además, debido a la hipotonía muscular que este tipo de pacientes padece, el proceso de autoclisis no suele ser eficaz y, tomando en cuenta que éste es un factor importante para la disminución de la adherencia bacteriana a las piezas dentarias; la predisposición que estos niños presentan a la formación de lesiones cariosas, es mucho más alta que en los niños regulares (aunque ciertos autores afirmen lo contrario, esta realidad es palpable en nuestra comunidad); añadiéndose a este defecto en la autoclisis, la dificultad y el desconocimiento de los padres para realizar una correcta higienización de la cavidad bucal de sus hijos, así como la presencia de un pH salival acidificado.

Estos son simplemente uno de tantos trastornos que pueden padecer este tipo de niños y, a pesar de que talvez de todas las alteraciones “la caries dental es la menos grave”; no está por demás el recordar que el sistema estomatognático es el portal de la salud y que cualquier patología en esta zona, puede repercutir en alteraciones a distancia. De ahí que, tanto los padres como los profesionales, se muestran la mayoría de las veces impotentes ante una dolencia que podría ser posiblemente corregida a tiempo o prevenida. Impotencia que se ve aunada a la incapacidad de estos niños de poder expresar sus sentimientos de dolor por ejemplo, y a los que reaccionan muchas veces con golpes, provocándose daño a sí mismos.

*Es por esta razón y con el convencimiento de querer mejorar en algo el estilo de vida de estos pacientes, que pretendemos investigar si la aplicación tópica de un enjuagatorio en base a xylitol, flúor y manzanilla (ORTODENT) en un grupo de pacientes con Síndrome de Down, puede disminuir los niveles de *Streptococcus mutans* y *Lactobacillus* presentes en boca al favorecer el cambio en el pH salival, los procesos de remineralización y el de autoclisis. De esta manera, podremos posiblemente ayudar disminuyendo una alteración, a las tantas que sufren esto pequeños y que perdurarán toda la vida.*

REVISIÓN DE LA LITERATURA

1. CARIES DENTAL

1.1 Definición:

La caries dental es una enfermedad infectocontagiosa de origen microbiano, localizada en los tejidos duros dentarios. Se inicia con una desmineralización del esmalte por ácidos orgánicos producidos por bacterias orales específicas que metabolizan a los hidratos de carbono de la dieta¹; proceso que de no ser revertido conduce a cavitación y alteraciones del complejo dentino-pulpar.^{2, 3} O sea que, si el proceso de desmineralización es superior al de remineralización, surge una lesión de caries.⁴

1.2 Incidencia:

La caries dental afecta del 95 al 99% de la población y es considerada como la principal causa de pérdida de dientes: ya que de cada 10 personas, 9 presentan la enfermedad o las secuelas de ésta.²

La caries dental, a pesar de la disminución en su incidencia a través del tiempo, sigue siendo un problema importante para los niños y adultos, especialmente para aquellos que pertenecen a una familia con nivel adquisitivo más bajo, o aquellos que están sumidos en la pobreza absoluta. Es decir, se considera que la caries dental constituye un problema a nivel mundial, más aún en los países en vías de desarrollo debido al alto costo económico y social que implica para nuestros países paliar las manifestaciones de la enfermedad, su rehabilitación y prevención⁵ y, como manifiesta la Dra. Teresa Marshall: “La caries dental es la enfermedad crónica más común de la infancia y el dolor que produce la caries no tratada afecta la asistencia al colegio, la alimentación, el habla y, potencialmente, el crecimiento y desarrollo”.⁶

1.3 Factores Implicados en la Enfermedad Caries Dental:

La caries dental, es una enfermedad multifactorial en la que interaccionan factores dependientes del huésped, la dieta y la placa dental. Keyes la representa en forma de círculos sobrelapados, como se muestra a continuación^{1, 4, 7}:

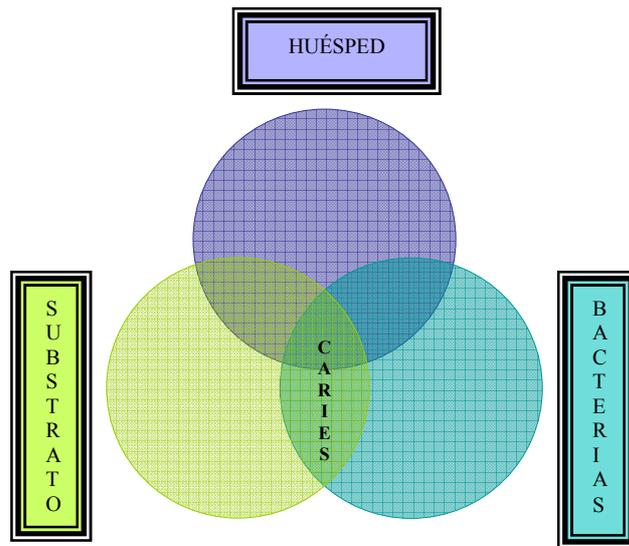


FIGURA 1. DIAGRAMA DE KEYES

Además, el factor tiempo es considerado de mucha importancia en el desarrollo de la caries dental. Por esta razón, algunos autores lo han añadido como un círculo adicional al diagrama de Keyes.⁷⁻¹²

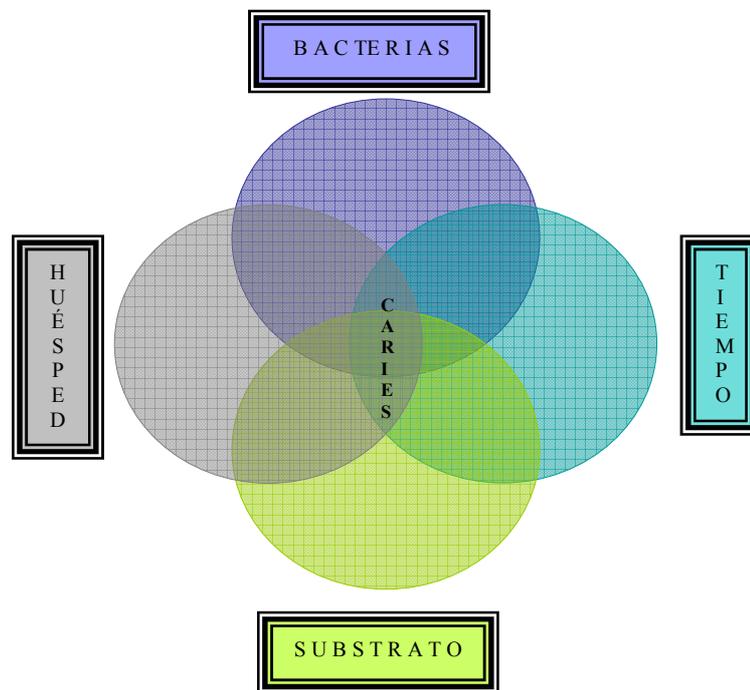


FIGURA 2. DIAGRAMA DE KEYES MODIFICADO

Al ser la caries dental una entidad de tipo multifactorial, debemos tener en cuenta que si pretendemos evitar su aparición o disminuir su agresividad, podemos actuar o incidir sobre cada uno de estos factores productores de caries dental; lo que implica un

trabajo conjunto entre los pacientes, padres y/o representantes (si se trata de niños pequeños o pacientes especiales), además del profesional a cargo. Teniendo en cuenta que los factores de riesgo no actúan aisladamente sino en conjunto, interrelacionadamente, por lo que con frecuencia, fortalecen en gran medida su nocivo efecto para la salud.¹³

Así, en la actualidad existen diversos métodos preventivos que pueden ser aplicados en orden de prevenir la aparición de una enfermedad tan devastadora y dolorosa como es la caries dental. Pero para ello revisemos lo referente a cada uno de estos factores productores de caries dental.

1.3.1 Huésped

Al hablar de huésped nos debemos referir a dos aspectos:

- dientes*
- saliva*

a). Dientes:

Es sobre la estructura dura de los dientes que la dolencia o la caries dental se manifiesta y para que esto ocurra, es necesario que el esmalte se torne susceptible de ser destruido por los ácidos o por su propia configuración anatómica, como en los casos de surcos, fisuras y puntos.¹⁰

Por lo tanto, resulta fundamental el período en el cual las estructuras dentarias se encuentran en formación y en donde desempeña un papel fundamental la nutrición de la madre y, posteriormente el período de calcificación, en el cual es muy importante la lactancia materna; pues se ha demostrado que las concentraciones de calcio son significativamente más altas en los niños que lactan el pecho puesto que sus madres ingieren más cantidad de energía, proteínas totales y carbohidratos con respecto a las madres que no lactan. Además, los niños clasificados como mal nutridos presentan alteraciones estructurales en los tejidos dentarios con una marcada dependencia de la erupción dentaria y presencia de caries como producto del estado nutricional.^{2, 3, 7}

Es por eso que en la actualidad, la prevención debe iniciarse desde la etapa de gestación para brindar información necesaria a la madre sobre una adecuada alimentación, para disminuir la carga microbiana presente en la madre mediante la atención odontológica adecuada y para evitar la aparición y progreso de periodontopatías en el embarazo, que posiblemente pueden desencadenar en partos prematuros y niños con bajo peso.

Con respecto a estos tópicos, autores como Einwag Johannes afirman que es de sobra conocido que en el transcurso del embarazo, debido al cambio hormonal, pueden presentarse problemas sobre todo en el ámbito del aparato de fijación dental (“gingivitis del embarazo”).¹⁴ Además, estudios realizados en mujeres embarazadas de 7 meses demostraron que si se enjuagaban la boca diariamente con fluoruro sódico y clorhexidina,

la colonización bacteriana en las cavidades orales de sus hijos se retrasaba, por término medio, unos 4 meses.⁴ O sea que, cuanto mejor es la salud bucal de la madre, más bajo es el riesgo para el recién nacido de enfermar posteriormente de caries.¹⁴

De acuerdo a la disposición de los dientes en la arcada, se dice que el apiñamiento dentario favorece también la formación de caries,^{1, 15} pues aumenta la dificultad para realizar una higiene dental eficaz,^{2, 15} al igual que lo hace la presencia de tratamientos de ortodoncia.^{7, 15}

La higiene bucal es la clave de la prevención de la caries y la base del éxito del tratamiento de la gingivitis; los fracasos en el control de estas 2 enfermedades se debe a la mala higiene. Por otra parte, la edad de la placa tiene un efecto significativo sobre la producción ácida. Las placas viejas tienen una mayor habilidad para disminuir el pH a partir de soluciones de azúcar, a diferencia de las placas recientemente formadas.^{2, 13}

De ahí que, diversos estudios confirman que una buena higiene bucal tiene un gran impacto en la futura salud dental, por lo que se deben cambiar los hábitos de higiene inadecuados para prevenir las caries.² Así mismo, muchas investigaciones concentran su objetivo en aumentar la resistencia del esmalte para prevenir la caries dental, utilizando fundamentalmente el flúor, que disminuye los poros en el esmalte y mineraliza su estructura.³ Además, el flúor incrementa el pH bucal, incrementa la resistencia a la desmineralización ácida e interfiere en la formación y funcionamiento de la placa dental.
16

Sin embargo, estudios realizados por Chan y O'Donnell en cuanto a la ingestión de dentífrico fluorado durante el cepillado en un grupo de niños con discapacidad mental concluyen que la toxicidad crónica no supone un riesgo para la mayoría de los niños mentalmente discapacitados. Mas, recalcan que, esto no significa que un niño no pueda sufrir riesgos por esta causa.¹⁷ De ahí que nosotros preferimos que la higiene con dentífricos fluorados se realice una vez que los padres y/o representantes se cercioren de que el niño elimina adecuadamente el dentífrico en el enjuague. De lo contrario, continuaremos con el uso de dentífricos sin flúor en casa y de topicaciones de este elemento en el consultorio.

Otro factor que favorece la formación de caries es cuando existen deficiencias congénitas o adquiridas en la constitución del esmalte, ya sea durante la formación de la matriz o en la mineralización, por ejemplo: hipoplasia del esmalte en piezas temporales. El diente también es más susceptible inmediatamente después de la erupción, aunque esto va disminuyendo con la edad.¹

La utilización de sellantes de fosas y fisuras como una medida de prevención en el desarrollo de caries oclusales debes ser también parte del régimen preventivo en los niños,^{18, 19} y esta indicación debe ser tomada muy en cuenta para ser aplicada en el caso de niños especiales.

b). Saliva:

La saliva es una solución supersaturada de calcio y fosfato que contiene flúor, proteínas, enzimas (lipasa, amilasa), inmunoglobulinas y glicoproteínas (mucina), entre otros elementos. ^{2, 20} La secreción diaria de saliva en el humano es de 1.5 litros y su pH normal es ligeramente alcalino, siendo de 7.4. ²⁰

Entre las principales funciones de la saliva podemos enumerar:

- *función antibacteriana, antiviral y antifúngica, debido a la presencia de lactoferrina, inmunoglobulinas, cystatina, histatina e iones tiocianatos.*
- *amortiguadora del descenso del pH, función tamponadora o capacidad buffer; en donde los iones fosfato, bicarbonatos y ciertos péptidos ricos en histidina son los más importantes. Estos agentes protegen a la dentición de la desmineralización.*
- *autolimpieza o autoclisis.*
- *promoción de mineralización-rem mineralización, gracias a los iones fosfatos, calcio y fluoruros.*
- *lubricación, producida por las glicoproteínas que son las responsables de su carácter viscoelástico y de darle una película lubricante, el cual permite el libre movimiento de los tejidos orales.*
- *hidratación, dada por la presencia de mucina y electrolitos en la saliva que proveen además la integridad a las mucosas.*
- *digestión, dada por enzimas como amilasa y lipasa.*
- *ayuda a la masticación, deglución y promueve el gusto.^{2, 8, 20 - 25}*

*Estas funciones de la saliva básicamente persiguen la protección de la estructura dental, por lo que las afectaciones en su cantidad y/o calidad elevan la probabilidad de caries y enfermedad periodontal. El papel protector de la saliva, por ejemplo, resulta obstaculizado por la reducción de la secreción salival, debido a enfermedades sistémicas, Síndrome de Sjögren, diabetes no controlada, VIH, lupus eritematoso, diabetes mellitus, radiación, estrés, depresión, consumo de alcohol y algunos medicamentos; la viscosidad aumentada, favorece la adhesión del *Streptococcus mutans* a las superficies dentales y es menos efectiva en el despeje de los carbohidratos. ^{2, 7, 8, 13, 22, 25 - 29}*

Existen más de 500 medicamentos que tienen el potencial de producir xerostomía. Estas drogas o fármacos son capaces de aumentar, disminuir o alterar la composición del fluido salival; entre ellos tenemos: antidepressivos tricíclicos, anticonvulsivantes, antihistamínicos, antihipertensivos, antieméticos, antiparkinsonianos, antiespasmódicos, anorexígenos, diuréticos, descongestionantes, expectorantes, relajantes musculares y psicotrópicos. ^{22, 25, 27 - 29}

El flujo salival escaso o la xerostomía están asociados a la disminución de las funciones protectoras de la saliva, lo que promueve la desmineralización, aumento del número de microorganismos cariogénicos e incremento del riesgo a caries dental, infecciones por hongos y enfermedad periodontal. ^{8, 15, 21 -25, 27 -33} La caries dental se produce debido a que estos pacientes carecen de los tampones salivales necesarios para neutralizar los ácidos de la placa, así como el calcio y fosfato indispensables para la remineralización de los dientes.³² Se ha demostrado también que la saliva es rica en

componentes con grandes propiedades antifúngicas por lo que en algunos estudios como el realizado por Rhodus y cols., se han referido altos niveles de colonización por *Candida albicans* en sujetos con flujo salival disminuido.³⁴ Además la xerostomía está asociada con dificultades para masticar, deglutir, saborear e incluso hablar, resultando en problemas de nutrición y disminución en la interacción social.^{20, 21, 23, 27, 28, 30, 31}

La xerostomía o sequedad de boca es una alteración subjetiva frecuente en las consultas de médicos y odontólogos. Se ha estimado que esta alteración afecta a uno de cada diez pacientes que acuden al dentista, según el *Journal of the American Dental Association*.²² Sin embargo, autores como Moss Stephen afirman que esta alteración se produce en 3 de cada 10 adultos y que los afecta en alguna etapa de sus vidas.³³

De ahí que al analizar este factor, podemos observar que en los niños con Síndrome de Down el riesgo de padecer caries dental se ve aunado a una dificultad e inclusive despreocupación de sus padres en cuanto a la higiene oral, además de una disminución en la velocidad de secreción salival, una sequedad de las mucosas y una deficiencia en el proceso de autoclisis.

Además, el aspecto físico-químico de la saliva, la acción del flujo y la viscosidad salival influyen en la determinación de un riesgo mayor o menor que el individuo pueda tener con relación a caries.¹⁰

Se debe considerar que en la composición de la saliva existen iones de calcio, fosfato y flúor, que producen un efecto de remineralización y evitan que la lesión cariosa se forme; pero cuando existe un desequilibrio con el pH salival, se dará por un lado la cavitación y por otro la remineralización.¹⁰ Por eso es que se ha propuesto una estrecha relación entre la capacidad amortiguadora de la saliva y la incidencia de caries en los individuos.⁸ Niveles muy bajos de flujo salival hacen que el pH disminuya por debajo de 5-3; sin embargo, aumenta a 7-8 si aumenta gradualmente el flujo salival. Así mismo, una baja velocidad en el flujo salival, generalmente se acompaña por un número aumentado de *Streptococcus mutans* y *Lactobacilos*. La viscosidad aumentada, favorece la adhesión del *Streptococcus mutans* a las superficies dentales, lo que resulta en una alta actividad de caries.³

Actualmente se considera a la saliva como un sistema, con factores múltiples que actúan conjuntamente e influyen sobre el desarrollo de la caries³; de ahí la importancia de su estudio al ser uno de los factores productores/inhibidores de la caries dental.

El tratamiento actual en pacientes que presenten una modificación en este sistema salival puede ser el uso de estimulantes salivares como la pilocarpina, uso de sustitutos de saliva, retiro de medicamentos con efectos anticolinérgicos, estimulación de las glándulas salivares con sialogogos como: los dulces o vitamina C, estimulación en la función masticatoria con: chicles, zanahoria, apio, etc.^{20, 23, 25, 27, 28, 35} Sin embargo, el uso de caramelos, chicles o productos con azúcar debe ser mínimo debido a su potencial para facilitar las caries; tampoco se deben usar demasiado las gotas de limón o caramelos con limón pues pueden dar lugar a un efecto de desmineralización en los dientes.^{23, 25, 35}

La pilocarpina como SALAGEN® es un alcaloide natural, estimulador de las glándulas exócrinas. Con esta droga el flujo salival aumenta a los 15 minutos y mantiene

su efectividad por un período de 1 a 2 horas. Es metabolizada rápidamente y eliminada principalmente por la orina. Sin embargo, presenta varios efectos secundarios como:

- sudoración (efecto más frecuente)
- náuseas
- vómitos
- calambres abdominales
- diarrea
- poliuria
- dolor de cabeza
- síncope
- temblores
- alteraciones cardiovasculares como: hipotensión, bradicardia y arritmia ^{23, 27, 35}.

Rhodus Nelson, realizó un estudio en pacientes con Síndrome de Sjögren usando clorhidrato de pilocarpina para evaluar su efecto en los niveles de *Candida albicans*, concluyó en su investigación que la administración a largo plazo resultó en una reducción significativa en la colonización por *Candida albicans* en estos sujetos; basándose en que dichos pacientes presentan una elevada prevalencia de infección por estos microorganismos debido al flujo salival reducido (ausencia de propiedad antifúngica de la saliva). ³⁴ Otro medicamento que se ha propuesto en pacientes con xerostomía es el Sialor®. Sin embargo, como efecto secundario ocasional se han observado molestias abdominales. ²⁷

Jiménez Duarte Javier afirma que los sustitutos salivares son un instrumento terapéutico de mucha utilidad, pues buscan restaurar la función salival. ²⁷ Estas salivas artificiales son productos cuya formulación imita las características químicas y físicas de la saliva. ²²

Los sustitutos salivares sobre los cuales hace mayor referencia la literatura son:

- los que contienen mucina extraída de glándula submandibular de bovino
- los que se preparan en base a carboximetilcelulosa
- los que contienen sales minerales. Estas soluciones preparadas con sales como el potasio, cloro, sodio, magnesio, calcio, fósforo y flúor tienen como objetivo principal la remineralización de los tejidos duros. ^{27, 35}

Los sustitutos salivares actúan como un reemplazo de las funciones de lubricación, de mucoadhesión y de protección que se presentan en la saliva natural; no son usados como substitutos para las acciones enzimáticas o digestivas. ^{20, 22} Las salivas artificiales contiene una mezcla de iones, agentes de tamponamiento, derivados de la celulosa (para incrementar la viscosidad y la lubricación) y agentes saborizantes como el sorbitol, por ejemplo. ²²

Sin embargo, y a pesar de todos los beneficios que este tipo de sustitutos salivares nos brindan de acuerdo a los estudios realizados; en nuestro país lamentablemente se ha retirado del mercado al único producto de este tipo con el que podíamos contar. Dicho

producto se denominaba SALIVSOL y a pesar de sus indicaciones y beneficios, ni la comunidad médica ni la odontológica le pudieron dar la acogida debida, por lo que el laboratorio LAMOSAN encargados de su elaboración, tuvieron que dejar a un lado su producción a inicios de este año.

1.3.2 Microflora o Microorganismos

El niño nace sin bacterias cariogénicas, la adquisición de ellas se hace por contacto del bebé con el ambiente familiar y esto comienza a ocurrir en el primer año de vida¹⁰; Slavkin afirma que parece existir un “período ventana” de infectividad que oscila de los 19 a los 31 meses de la vida.⁴ A diferencia de la mayoría de las enfermedades infecciosas, la caries dental es transmitida verticalmente de la madre al hijo.^{3, 4} El genotipo del *Streptococcus mutans* de los niños se equipara al de sus madres en el 70% de las veces³; es más, Kelstrup et al, detectaron los mismos perfiles de bacteriocina en cepas tanto de las madres como de sus hijos.³⁶

Del gran número de bacterias que se encuentran en la cavidad bucal, los microorganismos pertenecientes al género *Streptococcus*, básicamente las especies *mutans* (con sus serotipos: *c*, *e* y *f*, *sanguis*, *sobrinus* y *crictetus*), han sido asociados con la caries, tanto en animales de experimentación como en humanos. Su nombre lo recibe por su tendencia a cambiar de forma, que se puede encontrar como coco o de forma más alargada como bacilo.^{3, 37} El *Streptococcus salivarius* es el primer streptococo detectable en la saliva del recién nacido y se transmite de madres a hijos,³⁶ como se afirmó anteriormente.

Los *Streptococcus mutans* están relacionados con las caries o lesiones que ocurren en puntos, ranuras y fisuras, como también en las de superficie lisa y sobre el cuello y raíz.¹⁰ Los altos grados de infección por *Streptococcus mutans* elevan el riesgo de padecer caries, de ahí que existan innumerables estudios epidemiológicos que tienen como fin averiguar la distribución del grado de infección por este microorganismo, en diferentes poblaciones.^{32, 38 -40} Es más, el grado de infección por *Streptococcus mutans* en la saliva nos refleja el grado de infección existente en los dientes³ y esto se corrobora por el estudio realizado por Mundorff et al. en 1990.⁴¹ Por eso, actualmente el recuento de *Streptococcus mutans* se utiliza como ayuda diagnóstica para seleccionar grupos de pacientes con riesgo de caries. Así, recuentos superiores a 100.000 UFC/ml de *Streptococcus* en saliva, se consideran indicadores de riesgo de caries y recuentos salivares más bajos, concuerdan con una tendencia mínima a contraer esta enfermedad.³

El *Lactobacillus casei* también se considera como una de las bacterias responsables de la caries dental. Estas 2 bacterias, *Streptococcus mutans* y *Lactobacillus* producen fundamentalmente ácido láctico que es el más difícil de neutralizar por la saliva y por ende es el principal productor de la caries.^{1, 41, 42}

Sin embargo, en estudios realizados en Paraguay, se observó que un aumento de *Streptococcus salivarius*, además del *Streptococcus mutans* y el *Lactobacillus casei*, son los responsables de la transformación de una placa básica “no cariogénica” en una placa patogénica, capaz de producir caries dental.^{5, 43}

El Streptococcus mutans ha sido el más aislado en lesiones cariosas humanas y es el primero en colonizar la superficie del diente después de la erupción.^{3, 4, 12, 15, 19, 40, 41, 44} Por esta razón, en nuestra investigación hemos tomado a este microorganismo, así como al Lactobacillus, como los de más relevancia y a los que nos referiremos para hacer los contajes iniciales y posteriores a lo largo del estudio.

a). Factores de Virulencia:

Al hablar de Streptococcus mutans, es importante referirse también a los factores de virulencia que son aquellas condiciones o características específicas que hacen patógeno a este microorganismos. Entre ellas tenemos:

- **acidogenicidad:** *el Streptococcus puede fermentar los azúcares de la dieta para producir principalmente ácido láctico como producto final del metabolismo. Esto hace que baje el pH y se desmineralice el esmalte dental.*
- **aciduricidad:** *es la capacidad de producir ácido en un medio con pH bajo.*
- **acidofilicidad:** *el Streptococcus mutans puede resistir la acidez del medio bombeando protones (H⁺) fuera de la célula.*
- **síntesis de glucanos y fructanos:** *formados a partir de la sacarosa, ayudan a la célula a adherirse al diente y ser usados como reserva de nutrientes.*
- **síntesis de polisacáridos intracelulares como el glucógeno:** *sirven como reserva alimenticia y mantienen la producción de ácido durante largos periodos, aún en ausencia de consumo de azúcar.*
- **producción de dextranasa:** *además de movilizar reservas de energía, esta enzima puede regular la actividad de la glucosiltransferasa, removiendo productos finales del glucano.^{3, 12}*

El descubrimiento del genoma del Streptococcus mutans en la Universidad de Oklahoma EE.UU. ha abierto las puertas para nuevas propuestas cuyo fin es el control y la disminución de las concentraciones del microorganismo, por ejemplo: con el uso de agentes antibacterianos, con la liberación de fluoruros por el ionómero de vidrio y la vacunación con el fin de bloquear la adherencia inicial y la acumulación de la placa. También se han realizado estudios sobre los anticuerpos anti-streptococcus mutans presentes en saliva, los cuales demuestran el papel importante que desempeña la respuesta inmune frente a los microorganismos causantes de la caries dental.³

Por ejemplo, el uso de clorhexidina es considerado como un antiséptico seguro y efectivo en la reducción de placa, gingivitis y niveles de Streptococcus mutans, tanto en placa como en saliva; cuando estos niveles son significativamente altos.^{19, 42} Estudios clínicos e in vitro han demostrado que su asociación con flúor es particularmente efectiva contra los Streptococcus mutans. Sin embargo, su uso produce una pigmentación dental ligera y alteraciones en el sabor en ciertos pacientes. La stevioside es otra sustancia que se ha probado por su supuesto efecto anticariogénicos y antiplaca; sin embargo, no ha presentado resultados satisfactorios aún.⁴² En cambio, investigaciones realizadas por Eliana Kamlem y cols. concluyeron que una solución experimental que contenía fluoruro estañoso y flúor fosfato acidulado era efectiva en la reducción del índice de placa bacteriana, así como en la reducción de Streptococcus mutans en la saliva.⁴⁵

b). Detección de *Streptococcus Mutans*:

Los análisis de saliva microbiológicos tienen gran utilidad como medio diagnóstico preventivo para la detección precoz del riesgo de presentar caries. ⁴¹

*Las muestras bacterianas de *Streptococcus mutans*, por lo tanto, pueden ser obtenidas de saliva o placa dental; para así poder estimar el nivel de infección de un individuo. Sin embargo, el uso de saliva es preferible.* ^{39, 43} Así, tenemos:

- 1. por análisis de una muestra de saliva: se investiga la abundancia de gérmenes cariogénicos de toda la cavidad bucal. El número de gérmenes determinado depende, en primer lugar, del número de dientes y de la consiguiente superficie de colonización.* ⁴³
- 2. por análisis de la placa que cubre el diente en algunas zonas: las investigaciones han demostrado que el riesgo de presentar caries se modifica con el número global de gérmenes cariogénicos que se encuentran en la estructura de la placa que cubre el diente.* ⁴³

c). Metodología de Detección:

*Se han establecido diferentes metodologías para la detección de cepas potencialmente cariogénicas de *Streptococcus mutans*, entre ellas:*

- tipificación mediante mutacinas (bacteriocinas) producidas por los *Streptococcus mutans*; son de gran utilidad pues representan un marcador epidemiológico para establecer la fuente de infección y el mecanismo de transmisión, debido a que predomina un tipo productor de bacteriocinas en un individuo. Así, se puede establecer la fuente de transmisión de la infección de padre a hijos y entre familiares cercanos.* ³⁹
- clonación e identificación de genes involucrados en la síntesis de polisacáridos extracelulares a partir de cepas aisladas de *Streptococcus mutans* GS5; estas pruebas permiten construir sondas de ADN que permiten identificar a las bacterias potencialmente patógenas con una alta especificidad.* ³⁹
- otros métodos estiman el número de unidades formadoras de colonias (UFC) de *Streptococcus mutans*, para establecer el riesgo de desarrollar caries y monitorear el nivel de colonización de un individuo; tal es el caso de la prueba de la tira de mutans (strip mutans).* ³⁹
- otro método más simplificado es utilizando un palillo de dientes para tomar una muestra de placa dental, se transfiere la muestra a la tira y posteriormente se cultiva en agar mitis salivarius con sacarosa y bacitracina. Esta prueba tiene un sistema de valores determinado en donde 0 significa poco o nulo crecimiento y 3 representa un crecimiento muy denso.* ³⁹

Se afirma que el sistema de comprobación más altamente difundido, Dentocult®SM Strip Mutans (firma Orion Diagnostica, Espoo, Finlandia) ha presentado dificultades de aplicación en la práctica diaria por el hecho de que 2 gérmes causantes de caries como *Streptococcus mutans* y *Lactobacillus* sean detectados en 2 pasos de trabajo diferentes; esto enlenteció mucho el proceso: SM Strip mutans y Dentocult LB. El test de la saliva CRT® (Caries Risk Test: firma Vivadent, Schaan, Liechtenstein), en cambio, se caracteriza por el hecho de que los 2 gérmes de referencia de la caries: *Streptococcus mutans* y *Lactobacillus*, pueden ser demostrados en el mismo proceso y sistema de trabajo.^{43, 44}

El Cariocheck es otro sistema que se encuentra en el mercado con distintas variantes: la detección simple y separada de *Streptococcus mutans* y *Lactobacillus*, se presenta también como un test doble e incluso como un test triple, incluyendo la determinación del test de levadura.⁴⁴

1.3.3 Sustrato o Dieta

Se ha demostrado que existe una relación sinérgica entre la nutrición y la integridad de la cavidad oral en la salud y la enfermedad. Esta relación entre la nutrición y la salud oral está considerada en la Healthy People 2010 Objectives for the Nation del Servicio de Salud Pública de Estados Unidos.⁴⁶

El *Streptococcus mutans*, para poder producir glucano y polisacáridos responsables de la adhesión bacteriana, necesitan de un sustrato que consiste en la ingesta de azúcares o hidratos de carbono simples, monosacáridos y disacáridos, glucosa, fructosa y sacarosa.¹ Durante el proceso de caries, las bacterias orales fermentan los hidratos de carbono y producen ácidos, que disuelven el esmalte dentario.⁶

El amamantamiento es considerado el alimento más apropiado para los lactantes, puesto que presenta un sinnúmero de ventajas nutricionales, psicológicas, inmunológicas e incluso económicas. Sin embargo, ha sido discutido su potencial cariogénico puesto que la leche humana como solución azucarada es capaz de promover la desmineralización del esmalte, siempre que se mantenga como sustrato disponible durante 8 horas seguidas.³ Estudios realizados por investigadores suecos encontraron que en niños que aún practicaban la lactancia materna a los 18 meses de vida, era mayor la probabilidad de presentación de caries que en los que ya no la realizaban. Así mismo, estudios realizados en niños que tomaban biberones con bebidas azucaradas, mostraron un incremento del 400% de presentación de caries en estos niños.⁴ De ahí la importancia de la promoción de la salud y de tratar a las madres antes del parto o durante el tiempo que transcurre desde éste hasta que el niño tiene el primer diente (aproximadamente a los 6 meses de edad).³

La forma (consistencia, textura, adhesión) y la frecuencia del consumo son más importantes que la cantidad de azúcares consumidos. El pH en boca cae por debajo de 5.5 (valor crítico que favorece la desmineralización del esmalte, a los 3-5 minutos después de la ingesta y tarda de 30 a 60 minutos en alcanzar un pH neutro de 7.0).^{1, 3, 6, 13, 18} Sin embargo, autores como Winston Anthony afirman que la neutralización de los ácidos de la placa por el sistema tampón alcalino de la saliva, puede tardar hasta 2 ó más horas.³²

Se ha demostrado tanto in vitro como in vivo que la persistencia de la acidez favorece la disolución o desmineralización; mientras que, la reducción del tiempo de exposición estimula la remineralización.³

Inclusive, los pacientes que consumen frecuentemente medicamentos tienen un mayor riesgo de sufrir de caries dental. Existen dos grupos de medicamentos cuya ingesta durante períodos prolongados de tiempo implica un alto riesgo de caries y son: a.) medicamentos que reducen el flujo salival como: sedantes anticolinérgicos, neurolépticos, antihistamínicos derivados de L-dopa y antihipertensivos y, b). medicamentos con alto contenido en hidratos de carbonos como: antitúsígenos.¹⁵

De ahí la importancia de lograr en nuestros niños y sobre todo en los padres, una concientización en cuanto a la importancia de mantener una dieta balanceada que no sea rica en carbohidratos y azúcares, como estamos acostumbrados. Pues como conocemos, los azúcares tales como: la sucrosa y la glucosa, juegan un papel importante en la formación de caries; pero estudios recientes muestran que los carbohidratos cocinados tales como el pan, las galletas de soda, las hojuelas de papas fritas o la pasta contribuyen también al desarrollo de esta enfermedad dental.⁴⁷

Inclusive, autores como Fred Orelove refieren que el introducir alimentos sólidos tan pronto como sea posible, evitando alimentos suaves y licuados, puede reducir la cavitación y estimular el normal desarrollo de las estructuras orales.⁴⁸

*Por lo tanto, deberemos difundir también conocimientos sobre la existencia de alimentos protectores como el queso, por ejemplo, que disminuye la acidez de la placa y presumiblemente, la aparición de caries; los mariscos, que regulan los ácidos producidos por los carbohidratos mientras se fermentan y disminuyen así el daño potencial; uso de sustitutos del azúcar como: polialcoholes (sorbitol, manitol, maltitol y xilitol); almidones hidrolizados (lycasin), etc.; que reducen el metabolismo bacteriano y como consecuencia, el desarrollo de la placa sobre los tejidos bucales³. Estudios comparativos realizados, demuestran que en una población con una elevada incidencia de caries, las personas que masticaron (5 veces al día y durante 28 meses) chicles con un 65% de xilitol mostraron de un 43-64% menos de caries que las personas que masticaron un chicle con sorbitol al 65%.³² Autores como Touyz Louis y cols. concluyen en su investigación realizada en ratas proclives a caries, que el té negro (*Camellia sinesis*), atenúa el desarrollo y la progresión de caries debido a sus factores cariostáticos que pueden deberse posiblemente a su contenido en flúor.⁴⁹ Por lo que posiblemente y después de realizar más investigaciones, las bebidas realizadas con este tipo de té, puedan ser de mucha utilidad en la prevención de lesiones cariosas.*

En el artículo de la Asociación Dietética Estadounidense sobre el papel de la dieta y la nutrición sobre la salud oral, se afirma que: “La dieta y la nutrición tiene una influencia directa en la progresión de la descomposición dental, una enfermedad oral que se puede prevenir y entre los componentes principales de un régimen dental preventivo se incluyen: la asesoría nutricional, la terapia con fluoruro, el uso de sellantes y el control de bacterias cariogénicas”.⁴⁷ Tomando en cuenta que, el establecimiento de buenos hábitos dietéticos durante la infancia puede minimizar el riesgo de desarrollo de caries a lo largo de la vida.⁶

1.3.4 Tiempo

Se considera que una frecuencia de carbohidratos por encima de 6 veces diarias contribuye a aumentar el riesgo de caries. Este hecho es observado sobre todo en lactantes e infantes con hábitos alimenticios inadecuados que determinan el síndrome de caries de biberón.¹⁰ En relación a esto, el Dr. Shelby Kashket del Forsyth Dental Center en Boston afirma: “el factor cariogénico de los alimentos, ya sean altos en azúcares (como: sacarosa, glucosa o fructosa) o en almidones; depende del tiempo que permanezcan en la boca. Un aspecto más relevante es el número diario de comidas o sesiones de comidas”.⁴⁷

Además, algunos estudios muestran que las diferencias en el factor cariogénico de los alimentos no solo depende de la cantidad de carbohidratos fermentables que estos contengan, sino también de la frecuencia del consumo y la permanencia de los mismos en la boca. Así, los investigadores han encontrado que los almidones cocinados permanecen por más tiempo en la boca, incrementando el tiempo de contacto de la bacteria con los dientes.⁴⁷

Una vez que hemos analizado los factores que participan en la aparición de caries dental y teniendo una clara percepción de la interacción que debe haber entre ellos para la producción de esta enfermedad infectocontagiosa; analizaremos a continuación el otro aspecto que se incluye en nuestra investigación: el Síndrome de Down y sus principales características.

2. SÍNDROME DE DOWN

El Síndrome de Down, es el resultado de una anomalía cromosómica por la que los núcleos de las células del organismo humano poseen 47 cromosomas en lugar de 46, perteneciendo el cromosoma excedente o extra al par 21(trisomía 21).⁵⁰

Por sus propias características, el Síndrome de Down es claramente detectable en la etapa prenatal o en el momento mismo del nacimiento; muestra un fenotipo que resulta inconfundible para cualquier profano y por su frecuencia, ocupa un amplio espacio dentro del campo de las discapacidades intelectuales.^{50, 51}

La incidencia del Síndrome de Down es variable y oscila desde 1 por 660 hasta 1 por 1000 ó más nacimientos vivos. La incidencia es similar en las diversas etnias pero aumenta en función de la edad materna, así:

- 1: 800, en madres de 30-34 años
- 1: 270, en madres de 35-39 años
- 1: 100, en madres de 40-44 años
- 1: 50, en madres mayores de 50 años

Sin embargo, la mayoría de los niños con Síndrome de Down nacen de madres menores de 30 años, por ser la edad en que suelen haber más embarazos.⁵⁰

2.1 Variaciones:

Este tipo de alteración cromosómica puede ser producto de:

- a). Trisomía simple:** *el 95% de los casos de Síndrome de Down presentan trisomía simple del par 21; lo que significa que todas las células del organismo poseen las 3 copias completas del cromosoma 21.⁵⁰⁻⁵²*
- b). Translocación:** *alrededor del 3.5-5% de los casos de Síndrome de Down se debe a la presencia de una translocación no equilibrada entre los cromosomas 14 y 21.^{50, 51}*
- c). Mosaicismo:** *aparece en el 1-4% de los casos de Síndrome de Down. En estos casos, el individuo presentará dos líneas celulares en su organismo: una con trisomía 21 completa y la otra normal. ^{50, 52}*

2.2 Alteraciones que Acompañan al Síndrome:

A continuación observaremos un resumen de los principales rasgos y problemas médicos que presentan este tipo de pacientes:

RASGOS NEONATALES	FRECUENCIA (%)
<i>Hipotonía</i>	80
<i>Disminución del reflejo de Moro</i>	85
<i>Hiperlaxitud de las articulaciones</i>	80
<i>Exceso de piel en la nuca</i>	80
<i>Perfil plano de la cara</i>	90
<i>Inclinación de las fisuras palpebrales</i>	80
<i>Anomalías en la forma del pabellón auricular</i>	60
<i>Displasia de la pelvis</i>	70
<i>Displasias de la falange media del dedo meñique</i>	60
<i>Surco simio en la palma de la mano</i>	45

CUADRO 1. RASGOS NEONATALES DE LOS PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN

PROBLEMAS MÉDICOS	FRECUENCIA (%)
<i>Otitis serosa del oído medio</i>	38-75
<i>Alteraciones del ojo</i>	50-70
<i>Cataratas adquiridas</i>	4
<i>Errores de refracción</i>	30-60
<i>Cardiopatías congénitas</i>	50
<i>Obstrucción respiratoria durante el sueño</i>	44
<i>Inestabilidad atlanto-axoidea</i>	31
<i>Disfunción tiroidea</i>	15
<i>Anomalías del aparato gastrointestinal</i>	15
<i>Anomalías de las caderas</i>	12
<i>Convulsiones</i>	8
<i>Leucemia</i>	5-10
<i>Trastornos psiquiátricos</i>	<1
<i>Enfermedad de Alzheimer</i>	22-38

50 - 52

CUADRO 2. PRINCIPALES PROBLEMAS MÉDICOS EN LOS PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN

2.3 Manifestaciones Orales:

Las manifestaciones orales de estos pacientes son variables. La boca es pequeña y entreabierta exteriorizando una macroglosia con frecuentes hábitos de succión digital y de respiración bucal. La lengua puede verse además asociada a unos surcos profundos e irregulares confirmando la llamada lengua escrotal, fisurada o lobulada.^{52 -54}. Clínicamente se puede observar que la presencia de estos surcos aumenta la superficie de colonización bacteriana, debido a las irregularidades anatómicas.

El prolapso lingual favorece la eversión del labio inferior, esta posición lingual podría favorecer la aparición de fisuras labiales en el labio inferior siendo más frecuentes en las mujeres, por tener un epitelio más delgado, y en los mayores de 20 años.⁵³

Generalmente presentan respiración bucal que además de llevar a un inadecuado desarrollo del paladar, produce sequedad de las mucosas, siendo frecuentes las infecciones por gérmenes oportunistas apareciendo estomatitis y queilitis angulares en las comisuras labiales.⁵³ Además, esta sequedad produce también un incremento en la incidencia de lesiones cariosas, enfermedad periodontal e infecciones por hongos; tal como lo mencionan los autores anteriormente citados al hablar sobre la xerostomía.

Presentan alteraciones en la erupción dentaria, formación defectuosa del esmalte, microdoncia, agenesias y en ocasiones coloraciones intrínsecas como consecuencia del consumo de tetraciclinas.^{18, 52 - 54}

La saliva de los pacientes Down presentan un aumento del pH, en la saliva procedente de la glándula parótida, así como un aumento en el contenido de sodio, calcio, ácido úrico y bicarbonato, con una velocidad de secreción disminuida. Esto le hace especialmente susceptible a padecer caries y problemas periodontales. A pesar de ello, en estos pacientes la incidencia de caries no es especialmente elevada.^{48, 53 -55} Sin embargo, estudios recientes han mostrado que si hay una reducción en el índice de caries pero no mucho mayor de lo que se piensa.⁵² A nuestro criterio, esta supuesta reducción de caries de la que se benefician estos pacientes, gracias a su inmunología; estaría agravada por el descuido y despreocupación que profesan tanto sus progenitores como las personas a su cargo, puesto que en nuestra sociedad se deben implementar muchos criterios de prevención y sobre todo a nivel oral.

De ahí que, todas las medidas de prevención deberán ser usadas para mantener una boca sana ya que debido al bajo tono muscular y una mala alimentación, este tipo de pacientes dejan más residuos alimenticios de lo normal.⁵² Es más, autores como Lee SR, afirman que la reducción del índice de caries en estos pacientes se debe principalmente a la concentración de inmunoglobulinas A presentes en su saliva⁵⁴; mientras que otros como La Southern Association of Institucional Dentists afirman que se debe principalmente al retraso en la erupción, dientes pequeños y a los espacios interdentes.⁵³ De ahí que es de vital importancia valernos de estos aspectos para que aunados con una adecuada concientización de conceptos preventivos, podamos mantener en óptimas condiciones el aparato estomatognático.

El cuadro periodontal, en pacientes con Síndrome de Down se caracteriza por su progresión rápida y severa. La susceptibilidad para que estos pacientes sufran de este

tipo de alteraciones se debe a diversos factores que van desde la inadecuada higiene oral, una serie de alteraciones en la inmunidad y a cambios en la composición y el metabolismo de los diferentes productos de la saliva.⁵³ Estudios microbiológicos realizados en pacientes adultos con síndrome de Down concluyen que, la alta prevalencia de enfermedad periodontal probablemente está relacionada con una respuesta inmunológica disminuida del huésped, y no a la presencia de patógenos periodontales específicos.^{18, 55}

Un alto porcentaje de estos pacientes presentan maloclusiones y se observa además un pobre control de la musculatura orofacial.^{52 - 54} Por lo que también es imperativo el realizar una estimulación de músculos masticatorios, mediante la aplicación de ejercicios prácticos y fáciles que pueden ser llevados a cabo en casa, mediante la guía de un especialista. Dichos consejos impartido por una fonoaudióloga, no solo servirán para estimular este tipo de musculatura en función de procesos como la masticación, sino que serán de mucha utilidad para el proceso de la emisión de fonemas.

2.4 Manejo Odontológico del Paciente con Síndrome de Down:

Los pacientes con Síndrome de Down suelen ser en su mayoría afectuosos y colaboradores y los tratamientos odontológicos carecen de dificultades sobreañadidas. Son niños muy educables y que responden positivamente a la modulación conductual.⁵³

El tratamiento odontológico para una persona con retraso mental requiere ajustarse a la inmadurez social, intelectual y emocional. Estos pacientes se caracterizan por su reducido tiempo de atención, inquietud, hiperactividad y conducta emocional errática. Es necesario mostrar una actitud cuidadosa y amigable, así como evitar siempre todo aquello que aumenta la aprensión y miedo de estas personas.⁵³

Hay dos formas principales en el manejo de estos pacientes:

1.- Con técnicas de modificación de la conducta: en las que se pretende la desensibilización y la modulación de la conducta, es decir la enseñanza de una conducta apropiada. Normalmente las pacientes con Síndrome de Down responden muy bien a este tipo de técnicas, solo requiere un poco de paciencia, entrenamiento y refuerzo positivo.⁵³

2.- Con técnicas restrictivas o de inmovilización: destinadas a la inmovilización y sujeción del paciente. Son muy útiles en pacientes con un retardo intelectual profundo.⁵³

Un factor importante a tener en consideración es que no todos los familiares de estos pacientes están mentalizados de la importancia del tratamiento preventivo, por lo que a menudo postergan la atención odontológica hasta que se desarrolla una enfermedad oral significativa.⁵³

En todos los pacientes con incapacidad psíquica hay que establecer un programa de atención bucodentaria cuyo principal objetivo es lograr una aceptable salud bucodentaria. Por lo tanto, hay que establecer una adecuada educación sanitaria tanto para el paciente, si sus facultades lo permiten, como para sus padres o tutores y lograr la motivación suficiente para conseguirla. La mayor parte de los estudios realizados

demuestran que si el control de placa es correcto, se disminuye la incidencia de caries y la prevalencia de gingivitis y periodontitis.⁵³

Es fundamental conseguir la cooperación de padres y/o tutores, puesto que si estos no están convencidos de las ventajas que para la salud del individuo tiene el tener una boca sana, difícilmente contribuirán al mantenimiento de un paciente que presenta, en ocasiones, no pocas dificultades para él mismo.⁵³

Un aspecto muy importante a considerar para lograr la motivación de un paciente con Síndrome de Down es lo que describió el propio John Langdon Down cuando describió en 1866 por primera vez las características del síndrome: “facilidad para el humor imitativo y la mímica”⁵⁰; atributos que si son bien aprovechados por padres y personas a cargo podrían inclusive ser utilizadas a favor de la higiene oral y la prevención.

3. PROPÓSITO

Debido a la incidencia de Síndrome de Down en nuestro país, al desconocimiento e incluso a la inexistencia de campañas preventivas por parte de los profesionales de la salud oral hacia esta población; es que hemos decidido realizar esta investigación con el propósito de al menos intentar atenuar una de las enfermedades que más afecta a la población mundial.

Para ello, después de investigar sobre la inocuidad del producto a ser usado, en este caso: ORTODENT de Laboratorios Farmacéuticos LAMOSAN, es que pretendemos administrarlo tópicamente para observar su efecto real en estos pacientes. La literatura no refiere estudios realizados en esta índole, tal vez debido a la “supuesta reducción de caries en estos pacientes gracias a la concentración de inmunoglobulina A en su saliva”⁵⁴; dejando a un lado los otros factores productores de caries dental en estos pacientes como la respiración bucal que produce sequedad y una disminución del flujo salival, la autoclisis ineficiente debido a la hipotonía y a una lengua agrandada que no puede ser bien controlada por el niño, al aumento del pH salival, etc.

Por esta razón es que pretendemos utilizar el enjuagatorio bucal ORTODENT, y a pesar de que su mercado principal sean los pacientes con tratamientos ortodóncicos; debido a su composición y a los beneficios que cada uno de ellos presentan es que ha sido tomado en cuenta para este trabajo investigativo.

4. ORTODENT



FIGURA 3. ORTODENT

4.1 Composición:

- *Matricaria Chamomilla* (extracto de manzanilla).....0.5 g.
- *Xilitol*.....10 g.
- *Fluoruro de sodio*.....0.02 g. (88 ppm de flúor activo)
- *Excipientes*.....c.s. ⁵⁶

a). **MATRICARIA CHAMOMILLA (EXTRACTO DE MANZANILLA):** La manzanilla inhibe la formación de placa dentobacteriana. También impide la colonización de bacterias, al mismo tiempo que evita la formación de ácidos que desmineralizan el diente. ⁵⁶

La manzanilla además evita las inflamaciones gingivales provocadas por los microorganismos que pueden afectar al parodonto. ^{56, 57}

b). **XILITOL:** Es un polialcohol, poco metabolizado por los microorganismos bucales. Su acción consiste en inhibir la desmineralización, mediar la remineralización, estimular el flujo gingival, disminuir los efectos de *Streptococcus mutans*, así como también, estabilizar la caries rampante. ⁵⁸ Por lo tanto, El xilitol es una sustancia que posee propiedades no cariogénicas, anticariogénicas y cariostáticas; es decir que, no produce caries, evita la formación de éstas y detiene el desarrollo de las ya existentes. ⁵⁶

También son prometedores los estudios llevados a cabo del azúcar xilitol como edulcorante no fermentable. Parece ser que el xilitol favorece la mutación de *Streptococcus mutans* hasta convertirlo en unas bacterias cuyas cepas son menos acidógenas; puesto que esta sustancia posee algunas propiedades que favorecen la remineralización. Estos resultados se han obtenido en pastas dentífricas y chicles con presencia de xilitol, en donde los sujetos masticaron chicles con un 65% de xilitol (5 veces al día y durante 28 meses) obteniendo un 43-64% menos de caries. ³² De igual manera, estudios comparativos realizados por Delgado y cols., para determinar las diferencias en el crecimiento *in vitro* de *Streptococcus mutans* y *Lactobacillus acidophilus*, mediante el uso

de diversos edulcorantes; concluyeron que los edulcorantes efectivos para la reducción del crecimiento de estas bacterias son: el xilitol, sorbitol y sacarina sódica: mientras que los menos efectivos son: aspartame, sucralosa y sacarosa.⁵⁹ Mientras que, otros estudios realizados en escolares con ingesta de dulces con xilitol y sorbitol, se encontró una reducción visible del índice de placa, del índice de sangrado gingival y del índice de *Lactobacillus*.⁶⁰

El xilitol adicionado a la fórmula posee propiedades anticariogénicas y cariostáticas^{56, 61} (como se dijo anteriormente), debido a que no puede ser metabolizado a ácido por los microorganismos orales, además de un efecto lubricante adicional, lo que ayuda a la conservación de dientes y tejido blandos bucales, tan afectados cuando hay falta de saliva.⁵⁶ Si bien es cierto, autores como: Preetha A y Banerjee R, Al-Hashimi I, García-Pola y cols., entre otros; afirman que la estimulación masticatoria (por ejemplo con chicles) puede producir un aumento en el flujo salival^{20, 23, 25, 27, 28, 35}; debemos tener en cuenta que la coordinación muscular debido a la hipotonía presente en los pacientes no permitiría una estimulación eficiente con este mecanismo, a pesar de que en la actualidad existan estos chicles con sustitutos del azúcar como xilitol y sorbitol.

c). FLÚOR: Se conoce que los iones de flúor también inhiben la proliferación bacteriana y, así mismo, pueden tener un efecto bacteriolítico sobre algunas especies bacterianas cariogénicas. Por lo tanto, la presencia de flúor puede disminuir la cantidad de ácido producido por las bacterias cariogénicas.³²

Se dice que al aumentar el gradiente de flúor en el medio bucal, se estimulan los mecanismos de transporte activo y pasivo de minerales desde el medio externo hacia el medio interno (diente). Una vez que el flúor entra en contacto físico y químico con la estructura dental, interactúa con los grupos OH de la hidroxiapatita (principal componente inorgánico de la estructura dental), transformando la hidroxiapatita en flúorapatita, que es más resistente a la desmineralización ácida. El efecto más importante del flúor en el control de la enfermedad de caries dental es la disminución de la solubilidad de la estructura dental ante el ataque cariogénico, ya que promueve la remineralización de la zona afectada o lesión incipiente, incrementa el pH bucal, así como de igual manera, interfiere en la formación y funcionamiento de la placa dental.¹⁶

El flúor y el xilitol sinergizan su acción, potencializando su poder anticaries y de remineralización del esmalte.⁵⁶

Los componentes y el modo de acción de ORTODENT hacen que su uso sea seguro, agradable y se lo pueda utilizar por largo tiempo sin efectos secundarios indeseables.⁵⁶

4.2 Indicaciones:

ORTODENT está indicado en todo paciente con tratamiento de ortodoncia a cualquier edad. Por su inocuidad y los beneficios que ofrece, puede ser utilizado en todo tipo de pacientes.⁵⁶

De ahí que ORTODENT gracias a su diversa composición, puede favorecer el regulamiento del pH salival, así como la remineralización dentaria (flúor, xilitol y manzanilla), disminuir la proliferación de microorganismos productores de caries dental (debido a las funciones cariostáticas y anticariogénicas del xilitol) y, además valerse de las propiedades de la manzanilla como inhibidor de la formación de placa dentobacteriana y antiinflamatorio y, debido a que no existen contraindicaciones en la literatura, su uso puede ser bien aconsejado en cualquier tipo de paciente.

5. MATERIALES Y MÉTODOS

5.1 Requisitos Previos a la Investigación:

Debido al tipo de población que iba a participar en nuestro estudio, el primer paso a seguir fue obtener la aprobación del Comité de Bioética de la Universidad San Francisco de Quito, mediante una petición realizada al Dr. Mauricio Espinel quien preside dicha entidad. Para ello, todos los aspectos científicos y metodológicos debieron ser revisados previamente por la Dra. Jenny Collantes, tutora del presente trabajo investigativo; de manera que ningún detalle fuera descuidado ya que el tratar con pacientes especiales requiere de suma prolijidad.

Una vez obtenida la aprobación del Comité de Bioética, nos dirigimos a la Fundación Reina de Quito, en cuyas manos se encuentra el mantenimiento del Centro Infantil “Aprendiendo a Vivir”, el cual brinda ayuda a niños con Síndrome de Down en edades que fluctúan desde los 2 meses hasta los 8 años de edad, aproximadamente. Debido a que pretendíamos trabajar con pacientes especiales y menores de edad, nuestro enfoque fue primordialmente el realizar charlas explicativas a los padres de familia y/o representantes, con el fin de despejar cualquier duda existente.

Antes de realizar el examen intraoral en los niños que iban a formar parte de nuestro estudio, debíamos obtener de los padres un consentimiento informado, previa la explicación exhaustiva de los pasos que se iban a seguir en dicha investigación. Así mismo, se adjunto una pequeña encuesta en la que incluimos preguntas sobre las edades de los padres al momento del nacimiento del niño, si existían antecedentes de otro miembro de la familia con el síndrome, preguntas de higiene oral como quién realiza el cepillado dental y con qué frecuencia, si usan hilo dental; entre otras.

5.2 Charlas Educativas:

Para iniciar nuestras jornadas de charlas dirigidas hacia los padres de familia, decidimos hacerlo mediante conferencias sobre prevención para la salud oral, puesto que era el primer tema que debía ser tratado. Para ello introdujimos conceptos básicos de prevención como son: alimentación adecuada, higiene oral (correcta técnica de cepillado e hilo dental), enfermedades orales de la infancia y manifestaciones orales propias del síndrome del que adolecen los sujetos del estudio. Dichas charlas contaron con la asistencia de todos los padres de familia de los diferentes grupos de niños que asisten a este centro infantil.

Además, contamos con el apoyo incondicional de las Licenciadas en Terapia del Lenguaje del Centro de Habilitación del Lenguaje H.A.B.L.A.: Cecilia Durán y Paola Martínez, quienes impartieron a los padres interesantes tips para estimular los músculos masticatorios en función de lograr más tarde una mejor emisión de fonemas por parte de estos niños. Así mismo, estos consejos fueron enfocados hacia nuestro campo, de manera que los padres, mediante la realización de simples ejercicios en casa, estimulen al niño por ejemplo a realizar movimientos de labios (ejercicios de soplo), a formar un adecuado

bolo alimenticio y a mantener su lengua en una posición adecuada para deglutir (mediante imitación, por ejemplo), etc.

5.3 Obtención de la Muestra o Población de Estudio:

Una vez culminada la fase de educación a los padres en cuanto a la salud oral de sus hijos, obtuvimos una muestra de 23 niños (9 varones y 14 mujeres), en edades que fluctuaban entre 4-6 años. Los padres de estos niños fueron reunidos nuevamente con el fin de recibir información más específica sobre lo que iba a ser nuestra investigación, el fin que pretendíamos, el medicamento que iba a ser usado, sus indicaciones, así como también para responder cualquier tipo de inquietud que ellos pudieran presentar.

5.4 Examen Intraoral:

Ya que contábamos con el consentimiento informado firmado por aquellos padres y/o representantes que deseaban que sus hijos participen en el estudio y, en el cual además se comprometían a seguir las indicaciones impartidas sobre el uso del medicamento, los métodos de higiene oral y alimentación adecuada que debían suministrar a sus hijos; procedimos a realizar el examen intraoral de los sujetos.

Para ello, los niños fueron examinados con la ayuda de un espejo bucal, un explorador y un mordedor (en los niños menos colaboradores), con el fin de establecer el cpoei por unidad de diente. El examen intraoral fue realizado con luz natural y los datos obtenidos fueron colocados en un odontograma. Debido a la poca colaboración que prestó este tipo de población por su corta edad, no se pudieron establecer índices de placa ni de sangrado gingival. Sin embargo, se observó que toda la población presentaba una higiene oral deficiente y una inflamación de encías evidente, como se refiere en la literatura.

5.5 Obtención de las Muestras de Saliva y/o Placa Dental:

De los 23 niños analizados al principio, solo 10 de ellos pudieron participar en la investigación, puesto que los 13 restantes no suelen atender regularmente al centro debido a problemas de salud. Por lo tanto, el criterio de inclusión más válido en nuestro estudio fue: aquellos sujetos que se encontraban en mejores condiciones generales de salud y que atendían regularmente al Centro Infantil, puesto que ellos sí podían comprometerse al estudio. Este criterio nos permitiría además cumplir con el requisito de que los niños no debían tomar antibióticos durante el estudio y de la última vez que los tomaron, debía al menos haber pasado 3 meses; pues de lo contrario el contaje de microorganismos podría variar.

Dos semanas después del examen intraoral y una vez que los padres habían sido capacitados en técnicas correctas de cepillado y uso de hilo dental (como se dijo anteriormente), se realizó la primera toma de saliva a los niños. Los 10 niños fueron divididos al azar en dos grupos de 5 niños cada uno, puesto que las muestras debían ser

tomadas entre las 8h30 y 9h30 y el grado de colaboración de los pacientes debía ser tomado muy en cuenta. Por lo tanto, las tomas fueron realizadas siempre al mismo horario y por el mismo profesional. Para ello, el tiempo transcurrido desde el último alimento debía ser de al menos una hora para permitir que la capacidad buffer de la saliva actúe y, debían ir al centro cepillados sus dientes después del desayuno.

Debido a la corta edad y estado de nuestros niños, la muestra por estimulación de saliva fue imposible de realizar, así es que se procedió a utilizar una variante encontrada en la literatura consultada y que consiste en el frotis de la superficie de la lengua con la posterior siembra de dicho frotis en el medio de cultivo adecuado, ya sea agar mitis salivarius con bacitracina en el caso de *Streptococcus mutans* y agar Rogosa en el caso de *Lactobacillus*. Se tomaron además muestras de placa provenientes de superficies vestibulares de molares y de incisivos superiores, con el fin de observar el crecimiento microbiano en estas zonas. El pH salival y la capacidad buffer fueron tomados con las tiras respectivas directamente en el piso de boca, después de esperar que el paciente salivara lo suficiente como para humedecer la tira e inmediatamente fueron comparadas con el colorímetro respectivo para su clasificación y numeración.

Después de la revisión bibliográfica pertinente; optamos por utilizar un medio de cultivo selectivo para estos microorganismos denominado CRT® bacteria de la casa Ivoclar-Vivadent. Dicho kit fue seleccionado debido a la ventaja de poder obtener el conteo de estos 2 microorganismos en un solo paso, además se aprovechó de la presencia de la tira para medir la capacidad Buffer de la saliva incluida en dicho kit y, a lo que se le añadió tiras comunes para medir el pH salival, de manera que se complemente este dato.





FIGURA 4. KIT CRT® BACTERIA (arriba), TIRA DE pH (izquierda), TIRA PARA CAPACIDAD BUFFER (derecha)

El enjuagatorio Ortodent fue enviado en número de un frasco cada 15 días, puesto que las indicaciones consistían en aplicar tópicamente, la solución, con una gasa sobre todas las superficies dentarias, encías y lengua. Se explicó que la aplicación debería ser de 3 veces diarias (5ml. por aplicación) y después del cepillado dental; se enfatizó en que posterior a dicha aplicación, ningún alimento debía ser ingerido en una hora al menos para permitir su acción y que por las noches, el niño ya no debía ingerir alimento alguno antes de ir a dormir.



FIGURA 5. ORTODENT CON TAPA DOSIFICADORA

*Después de tomadas las muestras e inoculadas en el agar correspondiente del kit CRT® bacteria, agar mitis salivarius con bacitracina (agar azul) y agar Rogosa (agar transparente) para *Streptococcus mutans* y *Lactobacillus*, respectivamente; las muestras fueron colocadas en una incubadora a temperatura de 37°C por 48 horas para permitir el crecimiento bacteriano; para el transporte de la muestra no fue necesario seguir una cadena de frío debido a que el tiempo entre la recolección de la muestra y su incubación no fue mayor a una hora. Una vez transcurrido el tiempo de incubación, las colonias*

formadas en el agar correspondiente fueron comparadas con el registro de colonias incluido en el kit antes mencionado. Para la clasificación de las muestras de las colonias bacterianas, se pidió una ayuda externa de manera que no influyera el criterio del profesional responsable de la toma de la muestra.

El formato de clasificación del riesgo cariogénico en base a las CFU/ml, que se incluye en el kit CRT® bacteria de Ivoclar-Vivadent, presenta 4 posibles distribuciones de colonias que se gradúan desde el grado 0 hasta el grado 3. El grado 0 y 1 corresponden a un conteo de unidades formadoras de colonias (CFU/ml de saliva) de $< 10^5$, por lo tanto, su hallazgo corresponde a un paciente con bajo riesgo de presentar lesiones cariosas. Mientras que, los grados 2 y 3 corresponden a un conteo de unidades formadoras de colonias (CFU/ml de saliva) de $\geq 10^5$, por lo tanto, este hallazgo corresponde a un paciente de alto riesgo cariogénico.

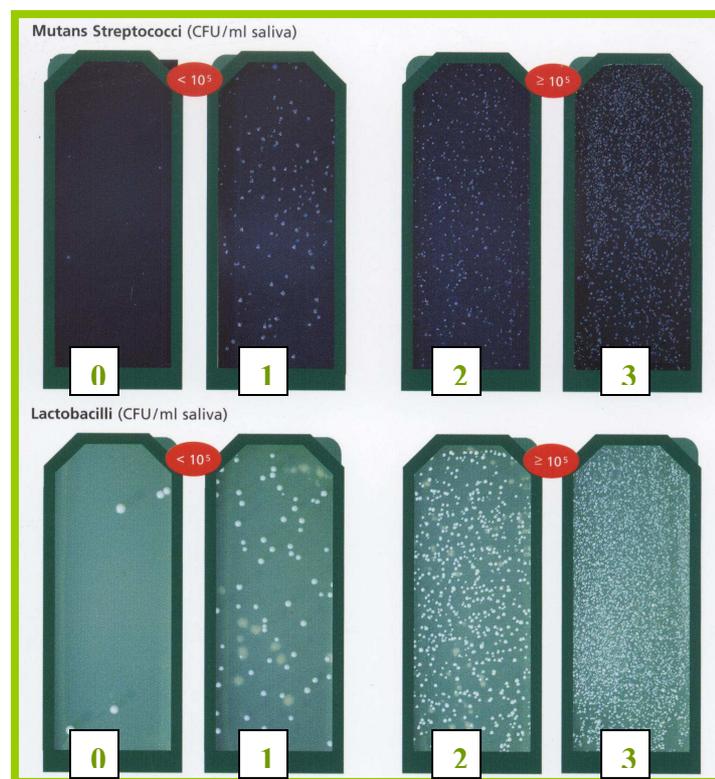


FIGURA 6. TABLILLA PARA CLASIFICACIÓN DEL RIESGO CARIOGÉNICO SEGÚN LA CANTIDAD DE CFU/ml SALIVA

Muestras tomadas al azar fueron analizadas en el laboratorio con pruebas específicas para comprobar si las colonias formadas se trataban de *Streptococcus mutans* y *Lactobacillus*, como asumíamos. Para ello se realizó la prueba de la catalasa positiva, para el caso de *Streptococcus mutans* y estas colonias, así como las de *Lactobacillus* fueron diluidas para realizar una tinción Gram, que nos permitiera su observación en el microscopio, como bacterias grampositivas.



FIGURA 7. IMÁGENES MACRO Y MICROSCÓPICA (100x) DE COLONIAS DE *STREPTOCOCCUS MUTANS*



FIGURA 8. IMÁGENES MACRO Y MICROSCÓPICA (100x) DE COLONIAS DE *LACTOBACILLUS*

Después de 15 días de haber utilizado el enjuagatorio preescrito, se volvió a recoger las muestras de cada uno de los pacientes, etiquetándolas con cuidado de manera que no haya confusión al momento de comparar el crecimiento bacteriano obtenido después de usar el enjuagatorio con el crecimiento inicial, que se obtuvo previa su utilización.

Dicho procedimiento fue repetido durante dos ocasiones más, es decir, a los 38 días y a los 68 días de utilizado el medicamento. Durante este tiempo se realizaron encuestas pro vía telefónica a los padres referentes al modo y frecuencia de aplicación, colaboración del paciente, hallazgos obtenidos, etc.

Por razones meramente estadísticas, los datos que fueron analizados fueron los obtenidos inicialmente y aquellos obtenidos a los 68 días de utilizado el medicamento.

5.6 Análisis Estadístico:

Para el análisis estadístico se usó la prueba exacta de Fisher, utilizada para comprobar los porcentajes en tablas 2 x 2 y, un valor igual o menor de 0.05 fue considerado como significativo.

6. RESULTADOS

Uno de los factores etiológicos que con mayor frecuencia se relaciona al nacimiento de pacientes con Síndrome de Down es la edad de los padres en la concepción del niño, pues como explicamos anteriormente, se asume que mientras más edad presenten los progenitores (sobre todo las madres) el riesgo de tener un niño afectado por el síndrome es mayor. Los datos obtenidos en nuestra encuesta presentada a los padres de familia de nuestros 23 sujetos de estudio fueron los que se muestran en los gráficos 1 y 2, que corresponden a las edades de las madres y padres, respectivamente.

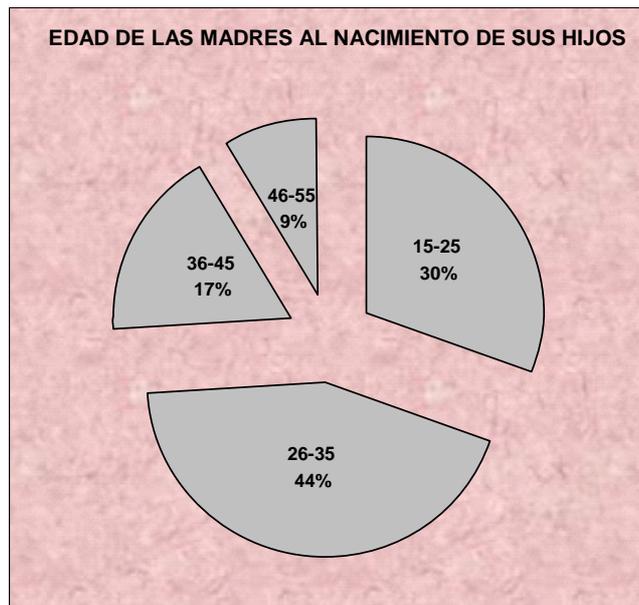


GRÁFICO 1. EDAD DE LAS MADRES AL NACIMIENTO DE SUS HIJOS

Los datos obtenidos muestran que el mayor porcentaje de edad de las madres al nacimiento de sus hijos, están en los rangos de 26-35 años (44%) y de 15-25 años (30%). Entre los rangos de 36-45 años encontramos un 17% de las madres encuestadas; mientras que, aquellas pertenecientes a la categoría de mayores de 46 representan únicamente el 9%.

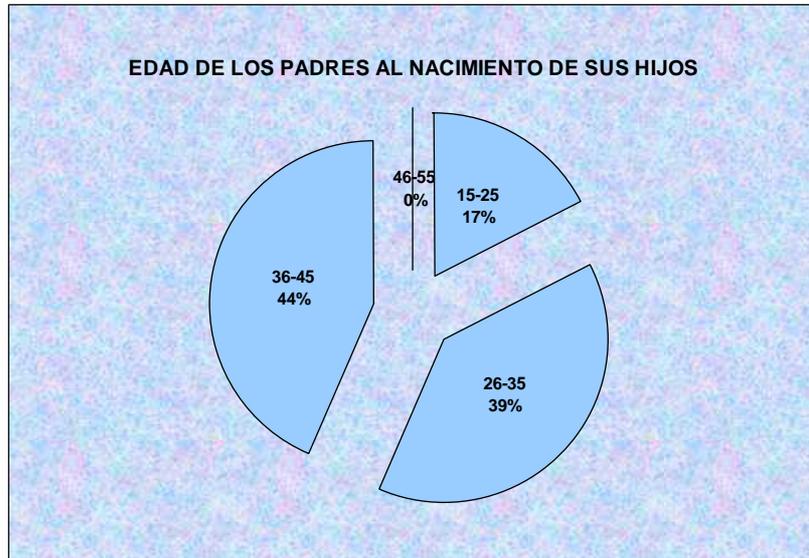


GRÁFICO 2. EDAD DE LOS PADRES AL NACIMIENTO DE SUS HIJOS

En esta figura se pueden observar que los datos mayoritarios en cuanto a los porcentajes de rangos de edades de los padres al momento del nacimiento de su hijo portador de Síndrome de Down, se encuentran entre los 36-45 y 26-35 años, con un 44% y 39% respectivamente. Entre los padres que se encuentran en rangos de 15-25 años, solamente hallamos un 17% y no se hallaron datos correspondientes a los rangos de edades de mayores de 46 años (0%).

En el gráfico 3 se muestran los resultados obtenidos al consultar sobre la existencia o no de algún otro paciente especial en la familia, ya sea por parte de padre o madre.

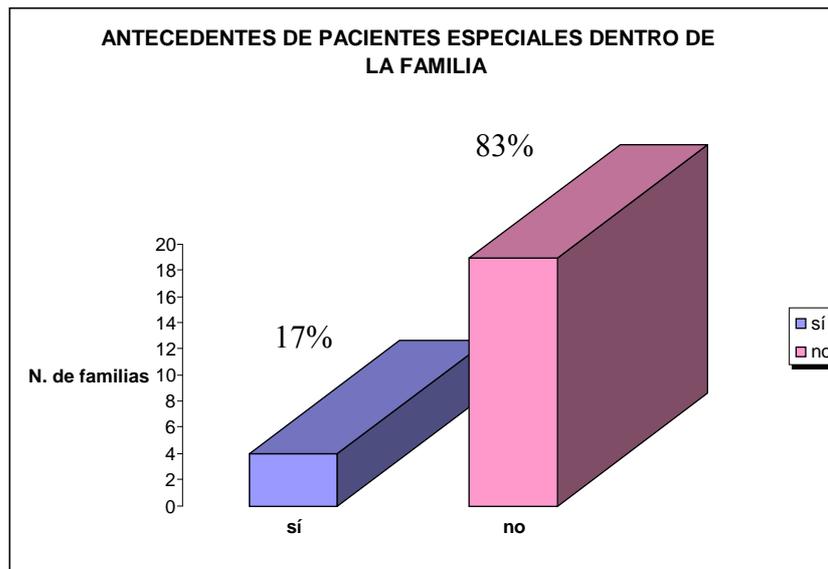


GRÁFICO 3. ANTECEDENTES DE PACIENTES ESPECIALES DENTRO DE LA FAMILIA

Los resultados obtenidos muestran únicamente un 17% de familias que sí presentan algún tipo de familiar portador de esta misma alteración cromosómica. Mientras que, la mayoría de ellas (83%), refirieron que no se encontraban antecedentes de pacientes especiales ya sea por vía materna o paterna.

En los gráficos 4 y 5 se observan los datos obtenidos mediante la realización del examen intraoral y su respectivo odontograma. El gráfico 4 muestra una comparación según el género, entre los pacientes sanos o “cero caries” y los pacientes con actividad cariogénica. Mientras que, el gráfico 5 muestra el cpoi obtenido por unidad de diente.

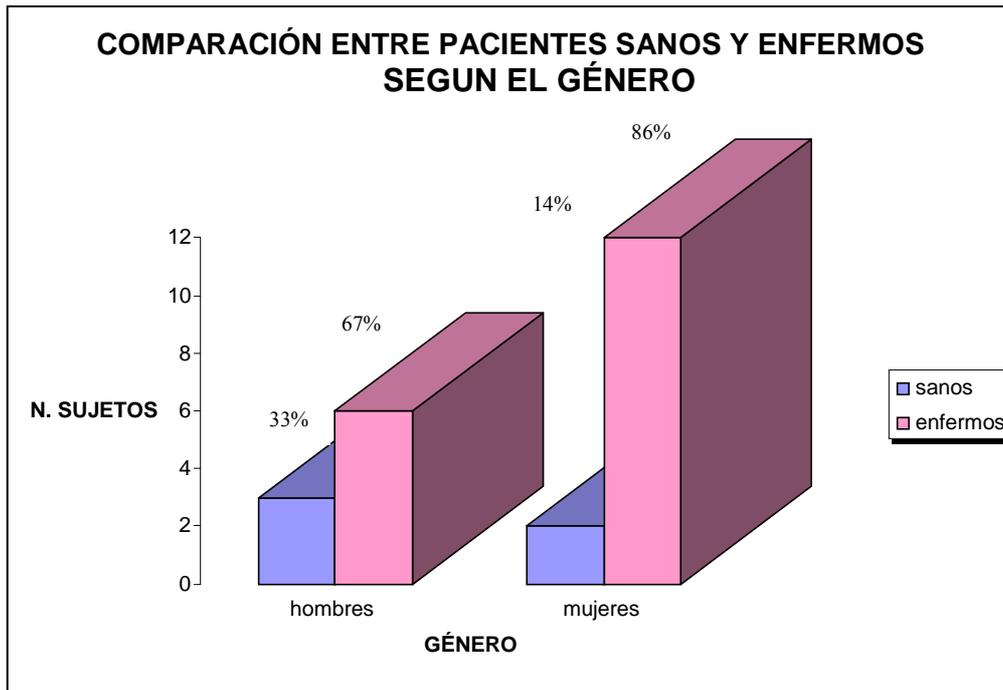


GRÁFICO 4. COMPARACIÓN ENTRE PACIENTES SANOS Y ENFERMOS SEGÚN EL GÉNERO

El gráfico nos permite visualizar claramente que la mayoría de la población examinada presenta actividad cariogénica, independientemente del género. Sin embargo, se observa que la población femenina se encuentra más afectada por dicha entidad patológica (86%) vs. el 67% de población masculina afectada. Solo el 33% de varones y el 14% de mujeres no presentaron indicios de actividad cariogénica al momento de la elaboración del examen intraoral y su respectivo odontograma.

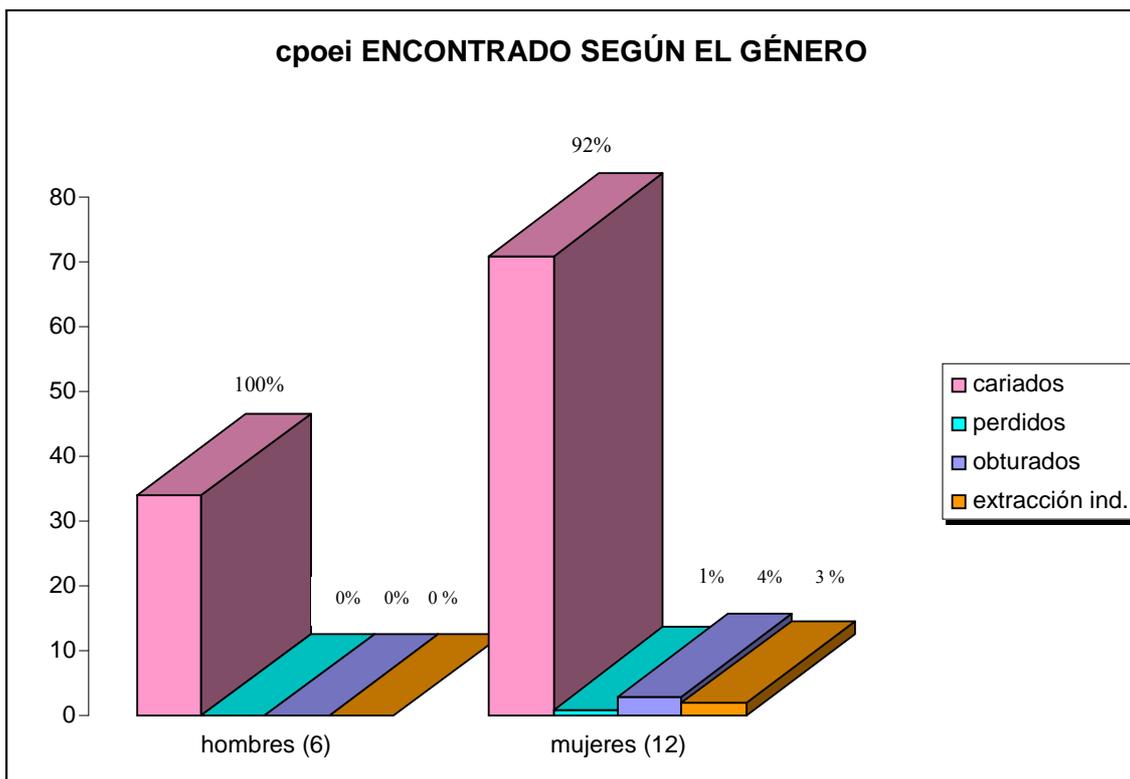


GRÁFICO 5. cpoei ENCONTRADO SEGÚN EL GÉNERO

En este caso, los datos sugieren una atención odontológica inexistente en el caso de la población masculina, ya que el cpoei muestra un 100% de piezas cariadas y ninguna de ellas ha sido restaurada (0%) o perdida antes de su exfoliación natural. En cambio, en la población femenina, se observa una intervención odontológica únicamente en el 4% del cpoei obtenido, que corresponde a las piezas obturadas y únicamente el 1% correspondiente a las piezas perdidas antes de su exfoliación natural. Sin embargo, el 92% de las piezas se encuentran con caries establecidas y el 3% requieren de extracción indicada.

Las encuestas realizadas en cuanto a higiene oral a los familiares de la población en estudio, indican que en la mayoría de casos es la madre la encargada de realizar el cepillado dental (61%). El 26% de los encuestados refirieron que el niño realiza su higiene con la ayuda de un adulto, ya sea padre o madre; mientras que en el 9% de los casos es el padre el encargado de esta labor y, únicamente el 4% respondieron que es el niño el que realiza su higiene oral por su propia cuenta.

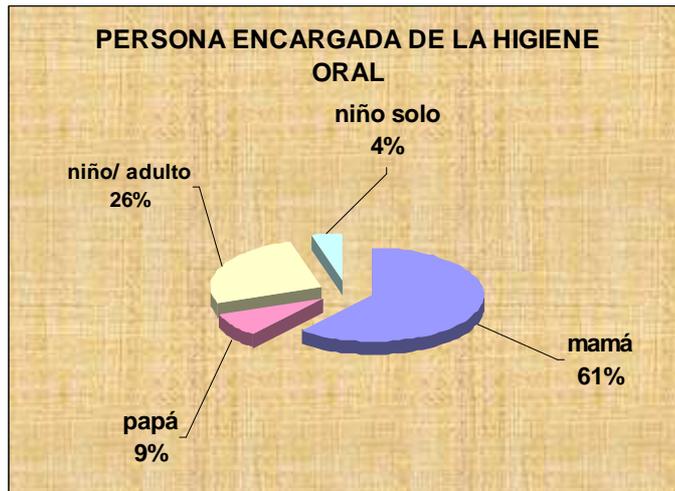


GRÁFICO 6. PERSONA ENCARGADA DE LA HIGIENE ORAL

Al preguntar sobre la frecuencia de cepillado, observamos que únicamente 1 de los niños cumplía con la rutina aconsejada de realizar una higiene oral tres veces al día (4%). La mayoría de ellos, o sea el 75% de la población (17 de 23 individuos), cepillaban sus dientes en una frecuencia de dos veces al día, una vez en la mañana y otra en la noche. Mientras que, el 17% realizaba su higiene solo una vez al día (en la noche) y el 4% restante prefería realizarlo solo en la mañana.

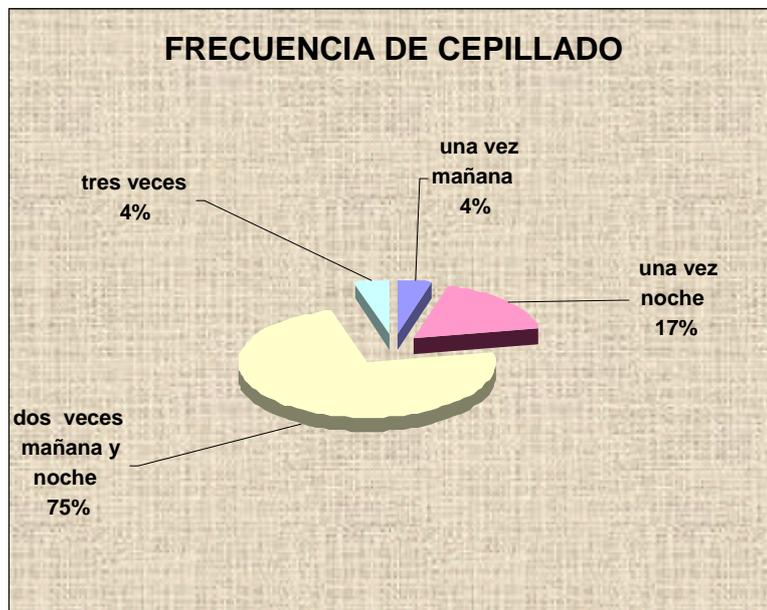


GRÁFICO 7. FRECUENCIA DE CEPILLADO

En nuestra encuesta sobre el uso de hilo dental, observamos que el 74% de los encuestados refirieron que no lo usan nunca en sus hijos. El 13% de ellos mencionaron usarlo siempre y el 13% restante, hacerlo a veces puesto que los niños no se dejan.



GRÁFICO 8. USO DE HILO DENTAL

En la tabla número 1 podemos observar los resultados obtenidos a partir de las 4 mediciones realizadas en los 10 sujetos de la investigación. La columna denominada control, se refiere al primer conteo de *Streptococcus mutans* realizado antes de la aplicación tópica del enjuagatorio y las columnas posteriores, a los conteos encontrados a los 15, 38 y 68 días de usado el medicamento, respectivamente.

N	Control	15 días	Control	38 días	Control	68 días
1	3	2	3	2	3	1
2	3	3	3	3	3	3
3	3	1	3	1	3	0
4	3	1	3	1	3	1
5	3	2	3	3	3	2
6	3	3	3	3	3	2
7	3	1	3	2	3	2
8	3	1	3	2	3	0
9	3	2	3	1	3	1
10	3	X	3	2	3	0

TABLA 1. GRADO DE CFU/ml DE STREPTOCOCCUS MUTANS A LOS 15, 38 Y 68 DÍAS DEL USO DE ORTODENT

Con fines estadísticos y debido a que los datos más representativos y los que más nos interesan son aquellos obtenidos en la muestra final, se evaluaron únicamente los datos correspondientes a los hallazgos obtenidos a los 68 días, comparándolos con aquellos obtenidos inicialmente, antes de comenzar el tratamiento tópico con el enjuagatorio (control). Así, después de realizar la prueba Fisher's Exact test, obtuvimos los datos que se muestran a continuación en la tabla 2:

	2-3	0-1	Total
Control	10 (50%)	0 (0%)	10 (50%)
Ortodent	4 (20%)	6 (30%)	10 (50%)
Total	14 (70%)	6 (30%)	20 (100%)

TABLA 2. DATOS ESTADÍSTICOS OBTENIDOS CON LA PRUEBA DE FISHER PARA EL ANÁLISIS DE *STREPTOCOCCUS MUTANS*

En la prueba inicial (control), podemos notar que el 100% de la población presento contajes correspondientes al grado 2 y 3 de UFC/ml de saliva lo que significa un valor $\geq 10^5$ de UFC; por lo tanto, estos valores son indicativos de pacientes con un alto riesgo o actividad cariogénica. Después del uso de Ortodent (68 días), los valores muestran que de 10 sujetos del estudio, únicamente 4 de ellos presentaron estos contajes elevados; mientras que los 6 restantes dieron un contaje de grado 0 y 1 ó $< 10^5$ valor correspondiente a pacientes de bajo riesgo cariogénico. El valor de P fue de 0.0108, por lo que los resultados obtenidos fueron considerados como estadísticamente significativos.

Para el análisis estadístico de *Lactobacillus* se utilizó el mismo formato de clasificación usado para *Streptococcus mutans* y descrito anteriormente. De esta manera, los datos que se hallaron a lo largo del estudio, se muestran a continuación en la tabla 3:

N	Control	15 días	Control	38 días	Control	68 días
1	3	3	3	3	3	2
2	1	2	1	2	1	2
3	3	3	3	3	3	2
4	3	2	3	3	3	3
5	2	2	2	2	2	1
6	2	2	2	1	2	1
7	2	3	2	3	2	2
8	2	2	2	3	2	0
9	3	3	3	3	3	3
10	2	x	2	3	2	2

TABLA 3. GRADO DE CFU/ml DE LACTOBACILLUS A LOS 15, 38 Y 68 DÍAS DEL USO DE ORTODENT

Al igual que para el análisis de *Streptococcus mutans*, se consideraron para los datos obtenidos en la última medición (68 días), comparándolos con los de la toma inicial (control) Los resultados obtenidos con el Fisher's Exact Test se muestran en la tabla 4, así:

	2-3	0-1	total
Control	9 (45%)	1 (5%)	10 (50%)
Ortodent	7 (35%)	3 (15%)	10 (50%)
Total	16 (80%)	4 (20%)	20 (100%)

TABLA 4. DATOS ESTADÍSTICOS OBTENIDOS CON LA PRUEBA DE FISHER PARA EL ANÁLISIS DE LACTOBACILLUS

Aquí podemos identificar resultados diferentes a los obtenidos para *Streptococcus mutans*, puesto que inicialmente el grupo control presento 9 sujetos (de los 10) que presentaban grado de riesgo 2-3 y solamente el uno restante, pertenecía a grado 0-1 de UFC/ml de saliva. Posterior al uso de Ortodent, 7 de los 10 sujetos se mantuvieron en la clasificación de alto riesgo (grado 2-3) y los 3 restantes presentaron un grado 0-1. Por lo tanto, el uso de Ortodent para el conteo de *Lactobacillus* no presentó una diferencia significativa en la disminución de la proliferación bacteriana. Para *Lactobacillus* el valor de P fue de 0.580, de ahí que los resultados obtenidos no fueron considerados estadísticamente significativos.

En la tabla 5 se muestran los valores obtenidos en cuanto al pH salival encontrado en los sujetos de la investigación, previa su comparación con el colorímetro respectivo.

N	Control	15 días	Control	38 días	Control	68 días
1	6.5	7	6.5	7.5	6.5	7.5
2	6.5	6.5	6.5	6	6.5	7.5
3	6.5	7.5	6.5	7	6.5	7.5
4	6	7	6	6.5	6	7.5
5	6.5	6.5	6.5	7.5	6.5	7.5
6	5.5	7	5.5	7	5.5	7
7	6.5	7	6.5	7	6.5	7
8	6	6.5	6	6.5	6	7
9	6.5	7	6.5	7	6.5	7.5
10	6.5	x	6.5	7	6.5	7

TABLA 5. VALOR DE pH ENCONTRADO A LOS 15, 38 Y 68 DÍAS DEL USO DE ORTODENT

Los datos obtenidos con la prueba exacta de Fisher a partir de estos hallazgos se muestran en la tabla 6.

	6-6.5	7-7.5	Total
Control	10 (50%)	0 (0%)	10 (50%)
Ortodent	0 (0%)	10 (50%)	10 (50%)
Total	10 (50%)	10 (50%)	20 (100%)

TABLA 6. DATOS ESTADÍSTICOS OBTENIDOS CON LA PRUEBA DE FISHER PARA EL ANÁLISIS DE pH SALIVAL

Para el caso de pH salival, podemos observar que en la toma inicial el 100% de la población (10 sujetos) se encontraban con un pH salival acidificado, con valores de 6-6.5 en su mayoría. Posteriormente al uso de Ortodent, los niveles de pH salival alcanzaron su normalidad pasando de pH neutro (7.0) a ligeramente alcalino (7.5) en el 100% de los casos valorados. Para el pH salival el valor de P fue de < 0.0001 , por lo que, los resultados obtenidos fueron considerados extremadamente significativos.

Como un dato adicional, se midió la capacidad buffer y se la clasificó de acuerdo al formato que se presenta en el kit utilizado a lo largo del estudio (CRT® bacteria de Ivoclar-Vivadent), dependiendo del color que se observaba se catalogó a la capacidad buffer en low si el color presentado era amarillo, medium si era verde y high si era azul. En la tabla 7 podemos observar los resultados obtenidos.

<i>N</i>	<i>Control</i>	<i>15 días</i>	<i>Control</i>	<i>38 días</i>	<i>Control</i>	<i>68 días</i>
1	low	low	low	medium	low	low
2	low	low	low	low	low	low
3	low	low	low	low	low	medium
4	low	low	low	low	low	medium
5	low	low	low	low	low	medium
6	low	medium	low	low	low	low
7	low	medium	low	low	low	low
8	low	low	low	low	low	low
9	low	low	low	medium	low	low
10	low	x	low	medium	low	low

TABLA 7. CAPACIDAD BUFFER ENCONTRADA A LOS 15, 38 Y 68 DÍAS DEL USO DE ORTODENT

El análisis estadístico de la capacidad buffer se muestra en la tabla 8, así:

	<i>low</i>	<i>medium</i>	<i>total</i>
<i>Control</i>	10 (50%)	0 (0%)	10 (50%)
<i>Ortodent</i>	7 (35%)	3 (15%)	10 (50%)
<i>Total</i>	17 (85%)	3 (15%)	20 (100%)

TABLA 8. DATOS ESTADÍSTICOS OBTENIDOS CON LA PRUEBA DE FISHER PARA EL ANÁLISIS DE CAPACIDAD BUFFER DE LA SALIVA

Para la medición de la capacidad buffer los datos iniciales mostraron que todos los sujetos (100%) se encontraban con una capacidad baja (low). Después del uso de Ortodent 7 de ellos permanecieron con este valor (low) y solo 3 de ellos presentaron un valor de capacidad mediano (medium). El valor de P para este caso fue de 0.2105, por lo que los datos obtenidos no son considerados estadísticamente significativos. Debido a que el valor del pH y la capacidad buffer son datos complementarios, la contradicción obtenida de acuerdo al análisis estadístico, puede ser explicado debido a la sensibilidad de la prueba ya que como se explicó en la descripción de materiales y métodos; no se siguieron las indicaciones del fabricante para el uso de la tira, sino que se tuvo que hacer una variación y medir directamente en boca.

7. DISCUSIÓN

Al analizar la edad de los padres al momento del nacimiento del niño portador de Síndrome de Down, podemos observar que la mayoría de la población (padres) se encuentra en el rango de edad correspondiente a los 26-35 años (44%), en el caso de las madres y de 36-45 (44%), en el caso de los padres; esto corrobora los datos encontrados en la literatura que afirman que a pesar de que el riesgo de tener un niño portador del síndrome aumenta con la edad⁵¹ (de la madre sobre todo), la mayoría de los niños nacen de madres menores de 30 años, por ser la edad en que suelen haber más embarazos^{50, 52}. Los datos encontrados contradicen la creencia popular que solía afirmar que los rangos de edad de los padres que tienen un hijo con Síndrome de Down, son exclusivos de personas que rebasan los 40 años⁵², pues podemos observar que un 30% de las madres y un 17% de los padres, se encuentran en rangos de edades de 15-25 años; por lo tanto queda demostrado que el Síndrome de Down no es un producto exclusivo de la avanzada edad de los progenitores.

Generalmente, la literatura refiere que los pacientes con Síndrome de Down presentan una menor predisposición a sufrir de lesiones cariosas^{48, 54} y que posiblemente esta reducción en el índice de caries se deba principalmente a la concentración de inmunoglobulinas A presentes en su saliva⁵⁴. Sin embargo, los resultados nos muestran que la mayoría de la población examinada, 67% de varones y 86% de mujeres se encuentran afectados por esta patología vs. únicamente el 33% de varones y el 14% de mujeres, que se encuentran sanos; datos que si son corroborados por González Valdós, quien afirma la especial susceptibilidad de estos pacientes a padecer caries, aunque no sea con una incidencia muy elevada⁵².

Las mediciones iniciales realizadas en los sujetos participantes en nuestra investigación, demostraron que sus niveles de pH salival eran bastante más bajos (6-6.5) que del pH normal de la saliva (7-7.4)^{20, 21, 22}; si bien otros autores como Moss extienden el rango de pH salival normal desde 6.4-7.8³³, la mayoría coinciden en que el valor de la saliva va de neutro a ligeramente alcalino^{20, 21, 22}. Por lo tanto, estos datos no tienen correspondencia con autores como González Valdós quien afirma que los pacientes con Síndrome de Down presentan un pH salival aumentado⁵³. Sin embargo, podemos observar que el análisis estadístico muestra una regulación del pH habitual de la saliva posteriormente al empleo tópico del enjuagatorio; así los datos obtenidos después de 68 días nos muestran el aumento de pH (de 6-6.5 a 7-7.5) con un valor de P extremadamente significativo (< 0.0001).

El índice de piezas cariadas, perdidas, obturadas y de extracción indicada (cpoei) obtenido en los sujetos de estudio, demuestra la deficiente atención y control odontológico que se presta a este tipo de población; tal como lo refieren autores como Acosta et al⁵². Puesto que además de presentar una higiene oral defectuosa y con una frecuencia mínima (como se muestran en las figuras), únicamente el 4% de piezas afectadas en el sexo femenino han sido obturadas; mientras que en el sexo masculino no se ha dado tratamiento alguno a estas lesiones.

Por medio de los datos encontrados con el análisis exacto de Fisher, pudimos encontrar resultados estadísticamente significativos ($p=0.0108$) para la disminución de UFC/ml saliva de *Streptococcus mutans* posterior al uso tópico del enjuagatorio en base a xilitol, flúor y manzanilla. Estudios similares realizados muestran también una reducción en los niveles de *Streptococcus mutans* pero con el uso de una solución experimental de fluoruro estañoso al 1.64% y fosfato acidulado al 0.31%⁴⁵.

Sin embargo, el mismo análisis realizado para determinar las diferencia en los niveles de *Lactobacillus*, no resultó estadísticamente significativa ($p=0.580$), posiblemente porque sus recuentos elevados son un reflejo del número de caries abiertas o restauraciones defectuosas, o ambas; además de que su presencia también está en relación a una alta ingesta y frecuencia de consumo de carbohidratos⁶¹ y este hecho no pudo ser modificado a pesar de haber sugerido en los padres un cambio de alimentación para sus hijos. Mas, el hecho de reconocer al *Streptococcus mutans* como el microorganismo más importante en la iniciación de caries, conduce a diseñar medidas de prevención dirigidas hacia su eliminación o disminución³⁷; de ahí que si eliminamos al microorganismo que es el causante inicial de la lesión cariosa (*Streptococcus mutans*), el *Lactobacillus* que es el que coloniza secundariamente a la lesión, no tendrá acción en su producción.

Si bien, debido a la poca colaboración de los sujetos, no se pudieron establecer índices de sangrado gingival ni de placa bacteriana, encuestas realizadas a las madres por vía telefónica nos permitieron recoger de ellas datos importantes como que las encías ya no se encontraban inflamadas ni la acumulación de placa era tan evidente como antes de usar el enjuagatorio; inclusive refirieron que observaron una disminución en la halitosis que presentaban sus hijos. Estas inquietudes de las madres fueron tomadas en cuenta en las evaluaciones posteriores, evidenciándose una notable mejoría. Estos datos se correlacionan con los obtenidos por Pakkala et al., después de su estudio de 60 días realizado en base a la administración de tabletas de xilitol a pacientes con retraso mental³⁷.

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

*De acuerdo a los resultados obtenidos con esta investigación, podemos concluir que la aplicación tópica de enjuagatorios en base a xilitol, flúor y manzanilla como: ORTODENT, resulta estadísticamente significativo en la reducción de CFU/ml de *Streptococcus mutans*; así como también resulta eficaz en el regulamiento del pH salival y, debido a que se trata de un producto sin efectos secundarios, puede ser utilizado en pacientes especiales como un instrumento preventivo en cuanto a la salud oral, teniéndose en cuenta su correcto almacenamiento y uso por parte de los padres y/o representantes.*

*De igual manera, su uso favorece a la salud gingival de estos niños, tal como lo refirieron sus madres y pudo notarse en la evaluación clínica. Sin embargo, en este estudio no se encontraron diferencias significativas en cuanto a las CFU/ml de *Lactobacillus*, debido a la presencia de una dieta hipercalórica y de caries expuestas.*

Las limitaciones y las variaciones en la técnica de recolección de muestras presentes en este estudio, se debieron básicamente a la corta edad de los sujetos implicados. Sin embargo, estudios que comprometan a individuos con una mayor capacidad de colaboración y edad, podrían permitir la comparación de la capacidad buffer de la saliva, con el uso de este producto u otros similares.

9. ANEXOS



UNIVERSIDAD
SAN FRANCISCO
DE QUITO

Corporación de Promoción Universitaria

Quito, 30 de Septiembre del 2006

**Sr. Dra.
Irene Vela
Estudiante de Post Grado de Odontología
Presente.-
De mis consideraciones:-**

Muy Estimada Doctora:

Por la presente el Comité de Bioética - USFQ le notifica la recepción a satisfacción del protocolo "Efecto de la aplicación tópica de un enjuagatorio en base a Xilitol Fluor y manzanilla (ORTODENT) en un grupo de pacientes con Síndrome de Down" y de los documentos solicitados.

Por tal razón, el Comité de Bioética - USFQ procede a dar la aprobación para la realización de dicho proyecto.

El Comité estará dispuesto a lo largo de la implementación del estudio a responder tanto a los pacientes como a los investigadores en cualquier inquietud que pudiera surgir.

Aprovechamos esta oportunidad para enviar nuestro cordial saludo.

Atentamente,


**Mauricio Espinel MD. MSc. Ph.D.
Presidente del Comité de Bioética - USFQ
Universidad San Francisco de Quito**

Campus Cumbayá:
Diego de Robles S/N y Pampite,
Urb. Jardines del Este, Circulo de Cumbay
P.O. Box: 17-12-841, Quito - Ecuador
Telfs.: (593-2) 297-1700, 297-1705
Fax: (593-2) 289-0070

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo,..... (padre, madre, representante), certifico haber asistido a las charlas de Prevención en la Salud Oral dictadas por la Dra. Irene Vela G. Acepto por lo tanto, haber recibido toda la información necesaria y pertinente en cuanto al tema. Siendo así, me comprometo a poner en práctica dichos conocimientos básicos (cepillado, uso de hilo dental, alimentación, controles odontológicos, etc.) por el bienestar de la salud oral de mi hijo/a.

Además, certifico haber recibido información adicional sobre el uso de "ORTODENT" y autorizo a la Dra. Irene Vela G. para que mi hijo/a..... forme parte del grupo en el cual se probará su uso con el fin de determinar su eficacia. Por lo tanto, me comprometo a utilizar el producto y a seguir las instrucciones que fueran dadas durante el transcurso del estudio.

.....
FIRMA

.....
FECHA

FICHA CLÍNICA

NOMBRE:.....

FECHA DE NACIMIENTO:.....

TELÉFONO:.....

NOMBRE DEL PADRE:.....

NOMBRE DE LA MADRE:.....

EDAD DE LOS PADRES EN EL NACIMIENTO DEL NIÑO:

- PADRE:.....

- MADRE:.....

HUBO ALGUNA COMPLICACIÓN DURANTE EL EMBARAZO O PARTO:

- SÍ:.....

- NO:.....

- CUÁL?:.....

EXISTEN OTROS NIÑOS ESPECIALES EN LA FAMILIA? (PARENTEZCO):

- SÍ:.....

- NO:.....

- PARENTEZCO:.....

HA TOMADO ALGÚN TIPO DE MEDICAMENTO EN LOS ÚLTIMOS TRES MESES:

- SÍ:.....

- NO:.....

- CUÁL?:.....

QUIÉN REALIZA EL CEPILLADO DENTAL?:.....

CUÁNTAS VECES AL DÍA SE CEPILLA LOS DIENTES?:.....

UTILIZA HILO DENTAL?:.....

HASTA QUÉ EDAD LACTÓ O TOMÓ BIBERÓN?:.....

A QUÉ EDAD SALIÓ SU PRIMER DIENTE?:.....

10. BIBLIOGRAFÍA

1. **ESPASA** Suárez de Deza E y Boj Quesada JR. “Caries Dental en el Niño”. En: **BOJ JR**, Catalá M, García Ballesta C y Mendoza A, eds. Odontopediatría. Editorial Masson. Barcelona: 2004.
2. **DUQUE** de Estrada Riverón J, Rodríguez Calzadilla A, Coutin MG y Riverón Herrera F. “Factores de Riesgo Asociados con la Enfermedad Caries Dental en Niños”. En: http://imbiomed.com/1/1/articulos.php?method=showDetail&id_revista=63&id_seccion=770&id_ejemplar=2218&id_articulo=21576. Revista Cubana Estomatología. La Habana: 2003. 22/10/06
3. **DUQUE** de Estrada Riverón J, Pérez Quiñónez JA e Hidalgo-Gato Fuentes I. “Caries Dental y Ecología Bucal, Aspectos Importantes a Considerar”. En: http://bvs.sld.cu/revistas/est/vol43_1_06/est07106.htm. Facultad de Ciencias Médicas de Matanzas “Juan Guiteras Gener”. 2006. 22/10/06
4. **SLAVKIN** HC. “Streptococcus mutans, Caries Infantil Precoz y Nuevas Oportunidades”. JADA 2000. Volumen 3 (4).
5. **PACIELLO** de Ayala MR, Osorio Zarate de Galli M, Zanotti Cavazonni JC. “Flora Microbiana Prevalente en Lesiones Cariotas de Individuos Residentes en Asunción y Área Metropolitana”. En: <http://newton.cnc.una.py/id155.htm>. Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Asunción. 2000. 22/10/06
6. **MARSHALL** TA. “Prevención de Caries en Pediatría: Consejos Sobre la Dieta”. Quintessence (ed. esp.) 2005. Volumen 18 (7).
7. **GONZÁLEZ** Pérez Y y Castillo Alemán M. “Factores de Riesgo y Medidas Preventivas de la Caries Dental. Revisión Bibliográfica”. En: http://64.233.161.104/search?q=cache:s_IEXXfPZFIJ:www.16deabril.sld.cu/eventos/xviiiforum/virtuales/Revisiones%2520bibliograficas/Factores%2520de%2520riesgo%2520y%2520medidas%2520preventivas.doc+factores+de+riesgo+y+medidas+preventivas+de+la+caries+dental.+Revision+bibliografica&hl=en&ct=clnk&cd=6. ISCMVC Facultad de Estomatología. 22/10/06
8. **DELFIN** Soto OA, González Sabin C, Sardina Valdés M y Pérez Ruiz A. “Determinación del Flujo, el pH y la Actividad Peroxidásica en Niños con Diferentes Grados de Caries Dental”. En: http://www.ucmh.sld.cu/rhab/articulo_rev14/determinph.htm. Instituto Superior de Ciencias Médicas de La Habana. Facultad de Estomatología. 22/10/06.
9. **BARRANCOS** Mooney J. Operatoria Dental. Editorial Médica Panamericana, 3era. edición, Buenos Aires. 1999.
10. **DE FIGUEIREDO** Walter LR, Ferelle A e Issao M. Odontología para el Bebé. Editorial Amolca, São Paulo: 2000.

11. **ADAIR SM.** “Epidemiología y Mecanismos de la Enfermedad Dental”. En: **PINKHAM JR, Casamassimo PS, Fields HW, McTigue DJ y Nowak A, eds.** Odontología Pediátrica. Editorial McGraw-Hill Interamericana, 3era. Edición, México. 2001.
12. **NIMA Bermejo G.** “Vacunas Anticaries... ¿Mito o Realidad? (I Parte). En: <http://www.odontomarket.com/casos/anticaries.asp>. Lima. 22/10/06
13. **VILA VG y Sanz EG.** “Estudio Retrospectivo de uno de los Factores que Influyen en la Salud Bucal de Adolescentes que Concurren a la Cátedra Práctica Clínica Preventiva I”. En: <http://www.unne.edu.ar/Web/cyt/com2005/3-Medicina/M-144.pdf>. Argentina. 2005. 22/10/06
14. **EINWAG J.** “Dientes Sanos de por Vida: Calidad de Vida Mediante la Prevención”. Quintessence (ed. esp.) 2006. Volumen 19 (5)
15. **RODRÍGUEZ García LO, y cols.** “Factores de Riesgo y Prevención de Caries en la Edad Temprana (0 a 5 años) en Escolares y en Adolescentes”. En: <http://www.odontologia-online.com/casos/part/LOR/LOR04/lor04.html>. 2005. 22/10/06
16. **ABREU Rodríguez RJ.** “Uso de Complejos Fluorados como Tratamiento de la Enfermedad de la Caries Dental”. En: <http://www.odontologia-online.com/casos/part/RA/RA02/ra02.html>. Valencia. 2002. 22/10/06
17. **CHAN JCY y O'Donnell D.** “Ingestión de Dentífrico Fluorado Durante el Cepillado por un Grupo de Niños con Discapacidad Mental”. Quintessence (ed. esp.) 1997. Volumen 10 (3).
18. **SOUTHERN Association of Institutional Dentists.** “Clinical Concerns in the Provision of Dental Care for Client with Mental Retardation”. En: http://saident.org/modules/10_module2.pdf. Modulo 2. 22/10/06
19. **DEODATO de Freitas Peres DH y Ulema Ribeiro GL.** “Avaliação da Eficácia do Verniz de Clorexidina na Supressão dos Streptococos do Grupo Mutans na Dentição Decídua – Estudo in Vivo”. Rev. Pós Grad 2004. Volumen 11 (1).
20. **PREETHA A. y Banerjee R.** “Comparison of Artificial Saliva Substitutes”. En: <http://64.233.161.104/search?q=cache:5tYjWwDkLbYj:medind.nic.in/taa/t05/i2/taat05i2p178.pdf+comparison+of+artificial+saliva+substitutes&hl=es&gl+ec&ct=clnk&cd=1>. Trenes Biomater. Artif. Organs 2005. Volume 18 (2). 22/10/06
21. **HALL DH.** “Funciones de Protección y Mantenimiento de la Saliva Humana”. Quintessence ed. esp. 1995. Volumen 8 (5).
22. **JOURNAL of the American Dental Association.** “Salivas Artificiales”. JADA 2002. Volumen 5 (4).
23. **AL-HASHIMI I.** “Tratamiento del Síndrome de Sjögren en la Práctica Odontológica”. JADA 2002. Volumen 5 (4).

24. **BANDERAS-Tarabay JA** y cols. “Flujo y Concentración de Proteínas en Saliva Total Humana”. En: <http://www.insp.mx/salud/39/395-6.pdf>. *Salud Pública de México* 1997. Volumen 39 (5). 22/10/06
25. **GARCÍA-Pola MJ**, Sanmartín P, Guisasola S y Letic-Gravilovic A. “Xerostomía”. En: http://db.doyma.es/cgi-bin/wdbcgi.exe/doyma/mrevista.go_fulltext_o_resumen?esadmin=si&pident=6432. *Formación Médica Continuada* 1999. Volumen 6 (4). 22/10/06
26. **DE BARROS Pontes C**, Morseli Polizello AC y Cropanese Spadaro AC. “Clinical and Biochemical Evaluation of the Saliva of Patients with Xerostomia Induced by Radiotherapy”. *Braz Oral Res* 2004. Volumen 18 (1).
27. **JIMÉNEZ Duarte J**. “Aspectos Clínicos y Tratamiento de la Xerostomía”. En: http://64.233.161.104/search?q=cache:oJQXGcnpQ2QJ:www.acorl.org.co/miembros/documentos/revista_marz_2005/XEROSTOMIA.pdf+aspectos+clnicos+y+tratamiento+de+la+xerostomia&hl=es&gl=ec&ct=clnk&cd=1. *Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello* 2005. Volumen 33 (1). 22/10/06
28. **CARREÑO G**. “Cada Día son Descubiertas más Propiedades de la Saliva”. En: <http://www.oei.org.co/sii/entrega4/art10.htm>. *Servicio Informativo Iberoamericano* 1998. 22/10/06
29. **SIMMONS DD**, Al-Hashimi I y Haghghat N. “El Efecto de los Fármacos Xerostómicos en el Ritmo del Flujo Salival Estimulado en Pacientes con Síndrome de Sjögren”. *Quintessence (ed. esp.)* 2001. Volumen 14 (1).
30. **REGELINK G**, Vissink A, Reintsema H y Nauta JM. “Eficacia de un Polímero Sintético como Sustitutivo Salival para la Disminución de las Alteraciones en los Pacientes con Xerostomía Secundaria a Irradiación”. *Quintessence (ed. esp.)* 2000 Volumen 13 (3).
31. **ALVES MB**, Motta ACF, Messina WC y Migliari DA. “Sustituto de Saliva en Pacientes Xerostómicos con Síndrome de Sjögren Primario: Estudio Simple Ciego”. *Quintessence (ed. esp.)* 2005. Volumen 18 (7).
32. **WINSTON AE** y Bjaskar SN. “Prevención de la Caries en el Siglo XXI”. *JADA* 1999. Volumen 2 (2).
33. **MOSS SJ**. “Saliva Health News”. Health Education Enterprises. New York: 2004.
34. **RHODUS NL**, Bloomquist C, Liljemark W y Bareuter J. “Comparación de Tres Métodos de Detección de *Candida albicans* en Pacientes con Síndrome de Sjögren”. *Quintessence (ed. esp.)* 1999. Volumen 12 (3).
35. **VALICENA M** y Escalona LA. “Manejo Terapéutico del Paciente con Xerostomía”. En: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0001-63652001000100013&script=sci_arttext. *Acta Odontológica Venezolana* 2001. Volumen 39 (1). 22/10/06

36. **KNEIST S**, Borutta A y Merte A. “Fuentes de Infección de la Caries”. Quintessence (ed. esp.) 2005. Volumen 18 (3).
37. **GAMBOA F**, Herazo Acuna B y Martínez MC. “Control Microbiológico sobre *Streptococcus mutans* y su Acción Acidogénica”. En: <http://72.14.209.104/search?q=cache:OdG5qWBbGECJ:www.javeriana.edu.co/ciencias/universitas/vol9esp/5-control.pdf+control+microbiologico+sobre+streptococcus+mutans+y+su+accion+acidogenica&hl=es&gl=ec&ct=clnk&cd=1>. Revista de la Facultad de Ciencias. Pontificia Universidad Javeriana 2004. Volumen 9.
38. **GISPERT** Abreu E, Rivero López A y Cantillo Estrada E. “Relación entre el Grado de Infección por *Streptococcus mutans* y la Posterior Actividad Cariogénica”. En: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-7507200000030000&script=sci_arttext. Revista Cubana de Estomatología 2000. Volumen 37 (No. 3). 22/10/06
39. **AGUILERA** Galaviz LA y cols. “Niveles de *Streptococcus mutans* y Prevalencia de Caries Dental en una Población de Escolares de la Zona Urbana de la Ciudad de Zacatecas”. En: <http://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2004/od043b.pdf>. Revista de la Asociación Dental Mexicana 2004. Volumen 61 (3)
40. **KNEIST S**, Richter A y Finke C. “Validación de Pruebas de Saliva para el Cultivo de *Streptococcus mutans*. Estudio Comparativo *in Vitro* de Métodos para un Procedimiento Específico de Superficie”. Quintessence (ed. esp.) 2002. Volumen 15 (9).
41. **KNEIST S**, Heinrich-Weltzien R, Fischer T y Stösser L. “Análisis Microbiológicos de Saliva. Algo más que una Motivación?”. Quintessence (ed. esp.) 1999. Volumen 12 (1).
42. **MELO** Zanela NL, Borro Bijella MFT y Pereira da Silva Rosa O. “The Influence of Mouthrinses with Antimicrobial Solutions on the Inhibition of Dental Plaque and on the Levels of *mutans Streptococci* in Children”. Pesqui Odontol Bras 2002. Volumen 16 (2).
43. **LAURISCH L**. “El Análisis Microbiológico de la Saliva. Base de la Moderna Odontología Preventiva”. Quintessence (ed. esp.) 2000. Volumen 13 (8).
44. **KNEIST S** y cols. “Test de Detección de *S. mutans* en Saliva Habituales en el Mercado. Repaso y Valoración de su Eficacia”. Quintessence (ed. esp.) 2000. Volumen 13 (3).
45. **KAMLEM** Huang E, Issáo Myaki S, Durvanei AM y Rufaiel Matson M. “Análise dos Efeitos da Solução de Fluoreto Estanhoso Associado ao Flúor Fosfato Acidulado sobre a Placa Bacteriana e na Quantidade de *Streptococcus mutans* em Indivíduos de 21 a 23 anos de Idade”. Rev. Pós Grad 1996. Volumen 3 (2).
46. **TOUGER-Decker R**. “El Papel de la Nutrición en la Práctica Dental”. Quintessence (ed. esp.) 2004. Volumen 17 (8).

47. **IMPERIAL** Sugar Company. “La Nutrición Puede Afectar la Salud Bucal”. En: [http://www.imperialsugar.com/fw/main/La Nutricion Puede Afectar La Salud Bucal-207.html](http://www.imperialsugar.com/fw/main/La_Nutricion_Puede_Afectar_La_Salud_Bucal-207.html). 22/10/06
48. **ORELOVE** F y Sobsey D. “28: Dental Care: Promoting Health and Preventing Disease”. En: <http://textbooks.brookespublishing.com/batshaw/chapters/28/reading1.htm>. *Children with Disabilities. Fifth Edition.* 1996. 22/10/06
49. **TOUYZ** LZG y Amsel R. “Efectos Anticariogénicos del Té Negro (*Camellia sinensis*) en Ratas Proclives a la Caries”. *Quintessence (ed. esp.)* 2003. Volumen 16 (6).
50. **FLOREZ** J y Ruiz E. “El Síndrome de Down: Aspectos Biomédicos, Psicológicos y Educativos”. En: http://www.down21.org/vision_perspec/aspectos_biomedicos.htm. Fundación Síndrome de Down de Cantabria. 22/10/06.
51. **OMIM**. Online Mendelian Inheritance in Man. “#190685 Down Syndrome”. En: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/dispomim.cgi?id=190685>. Johns Hopkins University. 22/10/06
52. **ACOSTA** López CA, Chávez Mares MR, Pérez Malpica P y Ramírez Lealde A. “Niños con Síndrome de Down: La Realidad en su Cuidado Odontológico”. En: http://odontologia.iztacala.unam.mx/instrum_y_lab1/otros/ColoquioXV/contenido/cartel/sindromecartel01.htm. 22/10/06
53. **GONZÁLEZ** Valdós MA. “Manifestaciones Orales en Pacientes con Síndrome de Down. En: http://odontologia.mx.tripod.com/sindrome_down.html. 22/10/06.
54. **LEE** SR, Kwon HK, Song KB y Choi YH. “Dental Caries and Salivary Immunoglobulin A in Down Syndrome Children”. En: <http://www.blackwell-synergy.com/doi/full/10.1111/j.1440-1754.2004.00457.x>. *Journal of Paediatrics and Child Health* 2004. Volume 40 (9-10). 19/08/06
55. **REULAND**-Bosma W, van der Reijden WA y van Winkelhoff AJ. “Absence of a Specific Subgingival Microflora in Adults with Down's Syndrome”. En: <http://www.blackwell-synergy.com/doi/full/10.1034/j.1600-051X.2001.281103.x>. *Journal of Clinical Periodontology* 2001. Volume 28 (11). 19/08/06
56. **PLM** Edición 2006 Ecuador. *Diccionario de Especialidades Odontológicas*. Editorial Thomson PLM, Quito: 2006.
57. **SAINZ** de Net T y Ruiz Carreño J. “Estudio de Flora Microbiana en Pacientes Tratados Ortodóncicamente Aplicando Enjuagues Bucales de Matricaria Chamomilla”. En: <http://www.odontologia-online.com/casos/part/JRC/JRC01/jrc01.htm>. Xochimilco: 2003. 06/04/07.
58. **DUQUE** de Estrada Riverón J, Hidalgo-Gato Fuentes I y Pérez Quiñónez JA “Técnicas Actuales Utilizadas en el Tratamiento de la Caries Dental. En: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-

[75072006000200009&lng=en&nrm=iso&tlng=es#cargo](#). *Revista Cubana Estomatología*.
Vol 43. No 2. La Habana: 2006. 06/04/07.

59. **DELGADO JE**, Castañeda SP, Álvarez SN y Cabal Martínez C. “Comparación del Crecimiento in Vitro de *Streptococcus mutans* y *Lactobacillus acidophilus* con Edulcorantes”. En: <http://fmc.encolombia.com/focvol57no19699-cariologia16.htm>. Colombia. 06/04/07
60. **PAKKALA U**, Liesmaa H y Mäkinen Kauko . “The Use of Xilitol in the Control of Oral Higiene in Mentally Retarded Children. A Clinical and Biochemical Study”. *Proc. Finn. Dent. Soc. Helsinki*: 1981.
61. **LIEBANA Ureña J**. *Microbiología Oral*. Editorial Interamericana McGraw-Hill. Madrid:1995