

**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**TÍTULO:**

**Prevalencia de caries dental en personas con Síndrome de  
Down mayores de 6 años según criterio ICDAS II, FASINARM  
2015**

**AUTORA:**

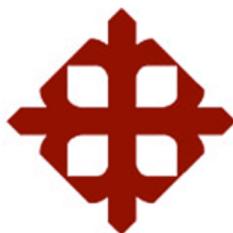
**Suárez Riera María Sofía**

**Trabajo de Graduación previo a la Obtención del Título de:  
ODONTÓLOGA**

**TUTORA:**

**Ampuero Ramírez Nelly Patricia**

**Guayaquil, Ecuador  
2015**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

## **CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por María Sofía Suárez Riera, como requerimiento parcial para la obtención del Título de Odontóloga.

### **TUTORA**

\_\_\_\_\_  
**Dra. Nelly Patricia Ampuero Ramírez**

### **REVISORES**

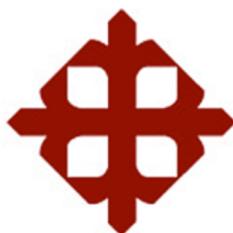
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### **DIRECTOR DE LA CARRERA**

\_\_\_\_\_  
**Dr. Juan Carlos Gallardo Bastidas**

**Guayaquil, a los 23 días del mes de septiembre del año 2015**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

## **DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **María Sofía Suárez Riera**

### **DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación **“Prevalencia de caries dental en personas con Síndrome de Down mayores de 6 años según criterio ICDAS II, FASINARM 2015”** previa a la obtención del Título de **Odontóloga**, ha sido desarrollado en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

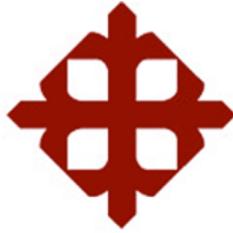
En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los 23 días del mes de septiembre del año 2015**

**EL AUTORA**

---

**María Sofía Suárez Riera**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

## **AUTORIZACIÓN**

Yo, **María Sofía Suárez Riera**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Prevalencia de caries dental en personas con Síndrome de Down mayores de 6 años según criterio ICDAS II, FASINARM 2015**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 23 días del mes de septiembre del año 2015**

**LA AUTORA:**

---

**María Sofía Suárez Riera**

## **AGRADECIMIENTO**

Mi agradecimiento es infinito hacia mis papás y mis hermanos por estar a mi lado a cada paso y en cada meta que me he propuesto, a mis compañeras Melissa Astudillo, Lizani Velasquez, Dominique Dueñas, Carolina Barrios, Laura Mosquera, Karla Plaza y Cynthia Mena porque más que mis compañeras han sido amigas, a mi gran amigo Gregorio. A Adrián por apoyarme en todo. A todos mis profesores durante estos 5 años que han sido una guía siempre, especialmente a la Dra. Nelly Ampuero por ser mi tutora y estar siempre dispuesta a ayudarme, y a la Dra Ma. Angélica Terreros por brindarme sus conocimientos en este estudio. A las licenciadas Mónica Bermúdez y Zoraya Santos por abrirme las puertas de FASINARM, a todos mis participantes y sus familias quienes cambiaron mi forma de ver el mundo e hicieron que este trabajo sea posible.

**SOFÍA SUÁREZ RIERA**

## **DEDICATORIA**

Este trabajo es para mis papás, porque gracias a su apoyo incondicional y motivación día a día he podido lograr cada uno de mis sueños.

**SOFÍA SUÁREZ RIERA**

## **TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

---

Dra. Nelly Patricia Ampuero Ramírez  
PROFESOR GUÍA Ó TUTOR

---

Dra. María Paulina Arellano Romero  
PROFESOR DELEGADO



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**CALIFICACIÓN**

---

**Dra. Nelly Patricia Ampuero Ramírez  
PROFESOR GUÍA Ó TUTOR**

# ÍNDICE GENERAL

CERTIFICACIÓN.....	ii
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD .....	iii
AUTORIZACIÓN.....	iv
AGRADECIMIENTO .....	v
DEDICATORIA .....	vi
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN .....	vii
CALIFICACIÓN.....	viii
ÍNDICE GENERAL.....	ix
ÍNDICE DE TABLAS .....	xii
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	xiii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xiv
RESUMEN .....	xv
ABSTRACT .....	xvi
1. INTRODUCCIÓN .....	1
1.1 JUSTIFICACIÓN .....	3
1.2 OBJETIVOS .....	3
1.2.1 Objetivo general .....	3
1.2.2 Objetivos específicos .....	3
1.3 HIPÓTESIS .....	4
1.4 VARIABLES.....	4
Variable dependiente .....	4
Variable independiente.....	4
Variables intervinientes .....	4
2. MARCO TEÓRICO .....	5
2.1 Síndrome de Down.....	5
2.1.1 Generalidades.....	5
2.1.2 Manifestaciones clínicas .....	5
2.1.3 Manifestaciones orales.....	6
2.1.4 Caries dental y su relación con el síndrome de Down .....	7
2.1.5 Manejo odontológico del paciente con síndrome de Down.....	8
2.1.6 Higiene oral en pacientes con Síndrome de Down .....	9
2.2 Caries .....	10
2.2.1 Concepto de caries dental .....	10
2.2.2 Epidemiología.....	10
2.2.3 Etiología .....	10
2.2.3.1 Factores predisponentes y atenuantes .....	11
2.2.3.2 Factor microbiano.....	11

2.2.3.3 Factor sustrato .....	12
2.2.3.4 Huésped .....	13
2.3 Saliva.....	13
2.3.1 Funciones de la saliva.....	14
2.3.2 Calidad y cantidad de saliva .....	14
2.4 Diagnóstico.....	16
2.4.1 Índice CPO – ceo .....	16
2.4.2 ICDAS .....	16
2.5 Placa microbiana .....	22
2.5.1 Película adquirida.....	22
2.5.3 Microorganismo de la placa dental .....	23
2.5.4 Índice de higiene oral simplificado .....	24
3.1 Materiales .....	26
3.1.1 Lugar de la investigación .....	26
3.1.2 Periodo de la investigación .....	26
3.1.3 Recursos empleados.....	26
3.1.4 Universo .....	27
3.2 Métodos.....	28
3.2.1 Tipo de investigación.....	28
3.2.2 Diseño de investigación .....	28
4. RESULTADOS.....	30
4.1 Distribución de pacientes por edad y género .....	30
4.1.1 Distribución de pacientes por edad .....	30
4.1.2 Distribución de pacientes por género.....	31
4.1.3 Distribución de pacientes de acuerdo a género y edad .....	32
4.2 Pieza dental más afectada por la caries en personas con síndrome de Down y su estadio de acuerdo al criterio ICDAS II.....	33
4.3 Ph salival en personas con síndrome de Down .....	34
4.4 Índice CPO en pacientes con síndrome de Down.....	35
4.5 Índice de higiene oral simplificado en personas con Síndrome de Down.....	37
4.6 Hábitos de higiene oral de las personas con Síndrome de Down.....	40
4.6.1. Número de veces que cepillan sus dientes.....	40
4.6.2 Participantes que usan hilo dental .....	41
4.6.3 Participantes que usan enjuague bucal .....	42
4.6.4 El odontólogo ha enseñado a los participantes como realizar un correcto cepillado dental .....	43
4.7 Número de veces que van al odontólogo al año .....	44
5.1 Conclusiones .....	46
5.2 Recomendaciones .....	48
6. BIBLIOGRAFÍA.....	49

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Brazo largo del cromosoma 21 responsable de las características fenotípicas del síndrome de Down .....	6
Figura 2 Triada de Keyes modificada .....	11
Figura 3 Código 0 ICDAS .....	17
Figura 4 Código 1 ICDAS .....	18
Figura 5 Código 2 ICDAS .....	18
Figura 6 Código 3 ICDAS .....	19
Figura 7 Código 4 ICDAS .....	20
Figura 8 Código 5 ICDAS .....	20
Figura 9 Código 6 ICDAS .....	21

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Funciones de la saliva .....	14
Tabla 2 Códigos y criterios del índice de residuos de Greene y Vermillion.....	24
Tabla 3 Códigos y criterios del índice de cálculo de Greene y Vermillion .....	24
Tabla 4 Distribución de pacientes por edad .....	30
Tabla 5 Distribución de pacientes por género .....	31
Tabla 6 Distribución de pacientes de acuerdo a género y edad.....	32
Tabla 7 Pieza dental afectada por caries de acuerdo a criterio ICDAS II.....	33
Tabla 8 Ph salival en personas con síndrome de Down.....	34
Tabla 9 Índice CPO en pacientes con síndrome de Down .....	35
Tabla 10 Distribución de pacientes de acuerdo a edad e índice CPO.....	37
Tabla 11 índice de higiene oral simplificado.....	37
Tabla 12 Distribución de pacientes de acuerdo a IHOS de residuos y cantidad de cepillados al día.....	38
Tabla 13 Distribución de pacientes según IHOS de cálculo y cantidad de cepillados al día.....	39
Tabla 14 Número de cepillados al día .....	40
Tabla 15 Número de veces en el año que van al odontólogo .....	44
Tabla 16 El odontólogo ha enseñado correcta higiene oral .....	43
Tabla 17 Pacientes que usan hilo dental.....	41
Tabla 18 Pacientes que usan enjuague bucal.....	42

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Distribución de pacientes por edad .....	30
Gráfico 2 Distribución de pacientes por género .....	31
Gráfico 3 Distribución de pacientes por edad y género .....	32
Gráfico 4 Ph oral en personas con síndrome de Down .....	34
Gráfico 5 Índice CPO en pacientes con síndrome de Down .....	35
Gráfico 6 Distribución de pacientes de acuerdo a edad e índice CPO.....	36
Gráfico 7 Índice de higiene oral simplificado en niños con síndrome de Down.	37
Gráfico 8 Distribución según el número de cepillados al día y el IHOS de residuos.....	39
Gráfico 9 Distribución de pacientes según IHOS y cantidad de cepillados al día .....	40
Gráfico 10 Distribución de pacientes según número de veces al día que cepillan sus dientes .....	41
Gráfico 11 Distribución de pacientes según veces al año que va al odontólogo.....	44
Gráfico 12 Distribución de pacientes de acuerdo a si el odontólogo le ha enseñado a realizar su higiene oral .....	44
Gráfico 13 Pacientes que usan hilo dental .....	42
Gráfico 14 Participantes que usan hilo dental .....	43

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Carta de solicitud a FASINARM a la licenciada Mónica Bermúdez.....	56
Anexo 2 Carta de solicitud a FASINARM a la licenciada Zoraya Santos .....	57
Anexo 3 Hoja de aceptación del proyecto de FASINARM.....	58
Anexo 4 Consentimiento informado.....	59
Anexo 4 Hoja de registro.....	61
Anexo 5 Tabla consolidada de datos.....	64

## RESUMEN

**Introducción:** El síndrome de Down es el desorden congénito genético más común, el cual conlleva un grupo extenso de alteraciones orales, entre ellas la caries dental. **Objetivo:** Determinar la prevalencia de caries dental en relación al ph oral y la higiene oral de personas con síndrome de Down. **Métodos:** Se realizó un estudio de tipo transversal exploratorio descriptivo a 91 pacientes con síndrome de Down entre 6 y 40 años que asisten a FASINARM. A cada participante se le realizó una prueba del ph oral, índice de higiene oral simplificado y se clasificó las caries utilizando al criterio ICDAS II. **Resultados:** El 48% de pacientes presentó caries activa, la pieza dental más afectada es la 46 con un estadío 5 de acuerdo al criterio ICDAS II. **Conclusión:** Existen muchos factores que influyen en las personas con síndrome de Down, sin embargo con buena higiene oral y citas periódicas al odontólogo la prevalencia de caries puede ser mínima.

**Palabras Clave:** caries, síndrome de Down, ICDAS, ph oral, índice de higiene oral simplificado, índice CPO

## ABSTRACT

**Introduction:** Down syndrome is the most common genetic congenital disorder, which carries an extensive group of oral alterations, including dental caries.

**Aim:** To determine the prevalence of dental caries in relation to oral pH and oral hygiene of people with Down syndrome. **Methods:** A descriptive exploratory study was conducted in 91 patients with Down syndrome between 6 and 40 years old attending FASINARM. Each participant underwent a pH test, simplified oral hygiene index and the presence of caries were classified according ICDAS II criteria. **Results:** 48% of the patients presented dental caries being the first lower right permanent molar the most affected tooth with a five stage according to ICDAS II. **Conclusion:** There are many factors that influence the oral health of people with Down syndrome, but they can be controlled and reduced with a correct and supervised oral hygiene and regular visits to the dentist.

**Keywords:** caries, Down syndrome, ICDAS, oral ph, oral hygiene index, DMFT

## 1. INTRODUCCIÓN

La caries dental es “un proceso dinámico que es afectado por numerosos modificadores que tienden a empujar el equilibrio mineral en una dirección u otra, por ejemplo hacia remineralización o desmineralización”<sup>1</sup>

La triada de Keyes indica que las caries se producen por microorganismos, dieta, tiempo y el hospedero, esto quiere decir la boca, dentro de la cual influyen otros parámetros como malposiciones dentarias, ph oral, entre otros. <sup>1</sup>

Los valores bajos del ph salival están relacionados con la caries dental, una de las funciones del ph salival es la llamada “buffer” la cual consiste en la protección frente a las caries, el problema está cuando por alguna razón, por ejemplo al disminuir la cantidad de saliva, enfermedades sistémicas que contribuyen a un bajo ph o enfermedad periodontal, la saliva va a perder esta función y se produce un desbalance, cuando ocurre esto es cuando la cavidad oral esta propensa a que se produzca la caries dental.<sup>3-8</sup>

La caries dental es la infección oral mas prevalente y costosa globalmente, representando un problema de salud pública a nivel mundial, actualmente se han desarrollado métodos para evitar el progreso de la caries dental como flour, chlorhexidina, triclosán, productos naturales como aceites esenciales, etc. <sup>2</sup>

Existen diferentes estudios en donde demuestran que las personas con síndrome de Down tienen mayor o menor prevalencia de caries dental debido a diferentes factores como niveles bajos del ph, hiposalivación, niveles anormales de bicarbonato y S. Mutans en el medio salival<sup>9</sup> y la inadecuada coordinación muscular que interfiere en los procedimientos de higiene oral diarios<sup>10</sup>.

El síndrome de Down o también llamado Trisomía 21 es la anomalía más común asociada al ámbito intelectual<sup>7,11</sup> Éste es un desorden congénito genético<sup>1, 12</sup> causado por la duplicación de una parte del cromosoma 21.<sup>13</sup>

Los datos recopilados más antiguos son en un cráneo sajón en el siglo VII D.C. y la primera vez que lo describieron fue en el año 1866 en Inglaterra, el médico John Langdon Down estudiando a sus pacientes en un asilo para personas con retraso mental<sup>13</sup>.

Su fenotipo incluye cabeza pequeña, braquicefalia, facies características y otros hallazgos dismórficos<sup>12</sup>. Existen muchos problemas asociados a su salud como defectos cardíacos, anomalías gastrointestinales, desordenes autoinmunes o dermatológicos y un riesgo elevado a contraer leucemia<sup>12</sup>.

Entre las alteraciones orales provocadas por el Síndrome de Down tenemos; lengua fisurada<sup>9,13</sup>, bruxismo<sup>12</sup>, candidiasis oral<sup>12</sup>, fracturas dentales<sup>15</sup>, microdoncia<sup>10</sup>, mal oclusión clase III<sup>12</sup>, oligodoncia, hipotonía de labio superior e inferior, macroglosia, cavidad oral reducida con paladar alto lo cual va a provocar respiración oral, babeo, quelitis angular, problemas de lenguaje, xerostomía, hipotonía de músculos orbiculares, cigomáticos, maseteros y temporales lo cual puede provocar poco sellado bucal<sup>12</sup>.

El síndrome de Down es la anomalía cromosómica más común en la especie humana, su incidencia globalmente es 1/700 nacidos vivos<sup>9</sup>, sin embargo en la misión Manuela Espejo se comprobó que en el Ecuador existen 7457 personas que padecen el síndrome, es decir, 1 cada 550 nacidos vivos por ello el genetista Milton Jijón afirma que es una incidencia elevada comparada con el resto del mundo.

Con el objetivo de elevar la calidad de vida de estos pacientes se les debe brindar una atención por parte de profesionales de diferentes áreas, incluyendo a los odontólogos<sup>13</sup>, para los cuales el síndrome es de gran interés porque presentan múltiples alteraciones orales, las cuales provocan implicaciones clínicas a nivel del habla, alimentación, posturales, de ventilación, estética,

entre otros con consecuencias importantes en el crecimiento desarrollo e integración social<sup>9</sup>.

## **1.1 JUSTIFICACIÓN**

Se ha reportado que el cuidado dental es una de las necesidades primarias médicas para personas discapacitadas<sup>9</sup>. Este trabajo se va a realizar para obtener un estudio epidemiológico actualizado sobre la prevalencia de caries dental en niños con Síndrome de Down relacionado con el ph salival, debido al bajo conocimiento de los cuidados necesarios por parte del tutor, para así concientizar sobre las complicaciones orales que pueden llegar a ocurrir y buscar formas de mejorar la atención odontológica a esta población.

## **1.2 OBJETIVOS**

### **1.2.1 Objetivo general**

Determinar la prevalencia de caries dental en relación al ph oral y la higiene oral de personas con Síndrome de Down.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

1. Analizar cuál es la pieza dental más afectada por las caries en personas con síndrome de Down y su estadío de acuerdo al criterio ICDAS II
2. Determinar cuál es el nivel de ph salival prevalente en personas con síndrome de Down.
3. Determinar cuál es el índice CPO en pacientes con síndrome de Down
4. Determinar cuál es el nivel de higiene oral según el Índice de higiene oral simplificado en personas con Síndrome de Down.
5. Identificar cuales son los hábitos de higiene oral de las personas con Síndrome de Down.

### **1.3 HIPÓTESIS**

Los niveles de ph y la higiene dental están asociados a la prevalencia de caries dental en los pacientes con Síndrome de Down.

### **1.4 VARIABLES**

Variable dependiente

Síndrome de Down: Enfermedad más común de etiología genética, de tipo cromosómico que produce grados de retraso mental.

Variable independiente

Caries dental: Proceso patológico complejo de origen infeccioso y transmisible que afecta a las estructuras dentarias mediante diferentes factores modificadores y se caracteriza por un desequilibrio bioquímico.

Ph oral: Forma de expresar en términos de la escala logarítmica las concentraciones de iones hidrógeno presentes en la saliva.

Higiene oral: Práctica de remoción de placa dental mediante el cepillado dental.

Variables intervinientes

Género: Grupo de personas con las mismas características generales.

Edad: tiempo transcurrido de vida

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Síndrome de Down

#### 2.1.1 Generalidades

El síndrome de Down o trisomía 21 fue descrito por primera vez por John Langdon Down en 1866 en Inglaterra y la anomalía cromosómica fue descubierta por Jeme Lejuene en 1959. En 1970 la OMS en una revisión de términos científicos en Estados Unidos sugiere describir esta anomalía como síndrome de Down. Es la enfermedad más común etiológicamente genética y tipo cromosómico que produce grados de retardo mental, también es la minusvalidez más común vinculada al desarrollo del hombre.<sup>8, 10, 11, 12, 13, 17, 24, 31</sup>

El síndrome de Down es causado por la presencia total o parcial de tres copias del cromosoma 21 y se caracterizan por un grado de deficiencia mental y rasgos físicos peculiares.<sup>8, 11, 14, 15, 17, 24,</sup>

Existen patologías asociadas al síndrome como cardiopatías congénitas, hipertensión pulmonar, leucemia, problemas del aparato respiratorio, manifestaciones neurológicas, oftalmológicas, y enfermedades gastrointestinales como: atresia duodenal, enfermedad celiaca, desórdenes autoinmunes o dermatológicos, y un alto riesgo de contraer Leucemia.<sup>8, 10, 11, 13, 17, 24, 30</sup>

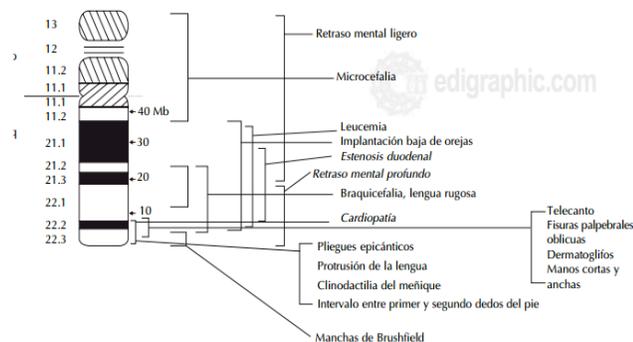
La trisomía 21 se presenta con una prevalencia de 1:600 – 1:1000 nacidos vivos. En el Ecuador existen 7,457 personas que presentan el síndrome, los estudios demuestran que son 1:550 nacidos vivos.<sup>17, 31</sup>

#### 2.1.2 Manifestaciones clínicas

- Cráneo y cara: braquicefalia y en ocasiones microcefalia. Se puede dar en ocasiones un retraso en el cierre de las suturas. Hay aplanamiento del puente nasal, e hipoplasia del tercio medio de la cara.<sup>11, 13</sup>

- Ojos: opacidades en el cristalino (cataratas), defectos de refracción y opacidades de Brushfield (mancha del iris de color claro y aspecto moteado).<sup>13, 30</sup>
- Pabellones auriculares: implantación baja de orejas, pabellones prominentes, lóbulos pueden estar ausentes o hipoplásicos.<sup>13</sup>
- Extremidades: falanges y metacarpianos pequeños.<sup>13</sup>
- Osteomuscular: hipotonía, hiperflexibilidad de articulaciones, marcha anormal.<sup>13</sup>
- Piel: cabello fino y escaso. Cutis marmorata en extremidades (coloración varía de azul a morado oscuro).<sup>11, 13</sup>
- Hipogenitalismo de predominio masculino.<sup>13</sup>

Figura 1 Brazo largo del cromosoma 21 responsable de las características fenotípicas del síndrome de Down



Fuente: Pueschel. 1994<sup>12</sup>

### 2.1.3 Manifestaciones orales

En la cavidad oral existen muchas manifestaciones que pueden presentar las personas que tienen Síndrome de Down.

- Manifestaciones más comunes en dientes; caries dental<sup>8, 14, 17, 15</sup>, apiñamiento dental<sup>26</sup>, dentadura hipoplásica<sup>11, 13, 24</sup>, retraso en la erupción en ambas denticiones, agenesia dental (especialmente en terceros y

segundos molares) o desarrollo anormal de los dientes.<sup>10, 11, 12, 15, 17, 24, 28, 30, 31</sup> y microdoncia en ambas denticiones.<sup>8, 10, 11, 12, 17, 24, 30</sup> Spitzer realizó un estudio en donde demostró que todos los dientes en personas con síndrome de Down tenían microdoncia, excepto primeros molares e incisivos inferiores<sup>14</sup>. Oclusión clase III<sup>30</sup>, protrusión de los incisivos superiores e inferiores<sup>8,13,24</sup>. Alta incidencia de fracturas de incisivos maxilares<sup>14</sup>, taurodontismo (incidencia entre 0,54-5-6%)<sup>30</sup>

- Manifestaciones más comunes en mucosa oral; Candidiasis oral<sup>15, 44</sup> y enfermedad periodontal rápidamente progresiva.<sup>8, 10, 15, 30</sup>
- Manifestaciones más comunes en saliva; la saliva presenta hiposalivación y un aumento del ph, sodio, calcio, ácido úrico y bicarbonato.<sup>8, 24, 30</sup>
- Manifestaciones más comunes en relación a los huesos maxilar y mandibular son; Maxilar y paladar pequeños<sup>8, 24, 25, 26, 30</sup> Paladar alto en forma de V, causado por desarrollo deficiente del tercio medio de la cara.<sup>11, 14, 15, 24, 30, 31</sup> Overjet mandibular, mordida abierta anterior, mordida cruzada posterior.<sup>8, 24, 31</sup>
- Manifestaciones en lengua; Lengua hipotónica, macroglosia y fisurada.<sup>24, 14, 17, 30, 31</sup> cuando la boca es pequeña con macroglosia causa respiración bucal, lo cual produce xerostomía y periodontitis crónica.<sup>24</sup>
- Manifestaciones en relación a hábitos: Mordida abierta como causa de falta de coordinación de labios y mejillas al deglutir y hablar, succión digital.<sup>8, 11, 12, 13, 14, 17, 24</sup> respiración bucal, lo que produce mayor susceptibilidad a enfermedad periodontal, falta de desarrollo del paladar, mucosas secas, estomatitis, quelitis angulares<sup>11, 14, 17, 24</sup> y bruxismo.<sup>31</sup>

#### 2.1.4 Caries dental y su relación con el síndrome de Down

Existen estudios que demuestran que los niños con Síndrome de Down tienen bajos índices de caries dental en relación con personas sanas, otros estudios

demuestran que la relación es igual y otros que tienen mayor cantidad de caries.<sup>8</sup>

Los estudios de prevalencia que demuestran que las personas con síndrome de Down con elevado número de caries en comparación con la población en general son debido a los niveles bajos de salivación y pH, niveles anormales de bicarbonato y Streptococcus en el medio salival, deficiente coordinación muscular que interfiere en los hábitos de higiene oral diarios, tipo de dieta, falta de visitas al odontólogo, falta de agua fluorada, falta de iniciativa hacia la prevención de caries dental. También se demuestra que las caries están asociadas con la edad y con el cepillado dental debido a que ésta es una enfermedad irreversible y acumulativa.<sup>14, 17</sup>

Los estudios que demuestran que las personas con síndrome de Down tienen bajo índice de caries dental lo atribuyen a la erupción dental tardía, hiposalivación, composición de flujo salival, baja cantidad de S. Mutans, dieta, alteraciones morfológicas de los dientes lo que los hace menos retentivos a la placa dental y factores ambientales.<sup>15, 30</sup>

### 2.1.5 Manejo odontológico del paciente con síndrome de Down

Cuando el odontólogo atiende a un paciente con una discapacidad debe individualizar cada caso y mantener las medidas necesarias para su rehabilitación, esto es posible mediante una buena comunicación entre padres-hijo-odontólogo, se debe concretar términos y firmar un consentimiento informado y al momento de hablar o actuar se debe ser meticuloso para evitar ofensas, es preferible hablar con lentitud y términos sencillos.<sup>24</sup>

Los tratamientos que se realizan son iguales a las de una persona sin síndrome de Down, pero la motivación es más difícil y las sesiones van a requerir más tiempo, el tratamiento va a depender del desarrollo psíquico y el coeficiente

intelectual del paciente. El primer objetivo es controlar dolor y posibles infecciones.<sup>24</sup>

En la primera cita se debe realizar una historia clínica exhaustiva, realizar el plan de tratamiento y darles a los padres y al paciente normas de higiene oral. Las citas deben ser cortas, realizar primero procedimientos sencillos e ir poco a poco a los complejos. Se debe escuchar al paciente, ser sensible a sus pedidos y molestias, y dar solo una instrucción a la vez.<sup>24</sup>

#### 2.1.5.1 Técnicas de manejo:

La técnica de modulación de la conducta se puede realizar en pacientes colaboradores, en esta técnica se pretende enseñar la conducta apropiada que el paciente debe tener en el consultorio.

Existe otra técnica restrictiva o de inmovilización en la cual se busca la inmovilización del paciente, es útil en pacientes con retardo intelectual profundo.

Si el paciente no es cooperador y las técnicas anteriores han fallado se puede realizar el tratamiento bajo sedación o anestesia general siempre y cuando no intervenga en su estado sistémico y realizando los procedimientos para solucionar todos los problemas bucales en una sola sesión.<sup>24</sup>

#### 2.1.6 Higiene oral en pacientes con Síndrome de Down

En pacientes con síndrome de Down es preferible realizar tratamientos preventivos en vez de terapéuticos, por ello debemos concientizar a los padres para que estén atentos a la salud bucal de sus hijos, esto se logra mediante citas periódicas al odontólogo, sellado de fosas y fisuras, técnicas de cepillado, uso de pasta dentífrica fluorada, enjuague con colutorios con flúor, uso de seda dental, control de dieta y de malos hábitos como chupón o biberón de noche.<sup>24</sup>

## **2.2 Caries**

### **2.2.1 Concepto de caries dental**

La caries dental es un proceso patológico complejo de origen infeccioso y transmisible que afecta a las estructuras dentarias mediante diferentes factores modificadores y se caracteriza por un desequilibrio bioquímico; que puede conducir a cavitación y consecuentemente cambios al complejo dentino-pulpar. Para que se produzca la caries dental debe de haber un diente, llamado huésped con microorganismos en gran cantidad y consumo de azúcares. Esto en un periodo de tiempo va a producir una lesión cariosa. Fejeskov concluyó que “la caries es un signo de la enfermedad y no la enfermedad per se”.<sup>5, 6, 19, 23, 27</sup>

### **2.2.2 Epidemiología**

La caries presenta alta prevalencia, del 95-99% de la población y la señalan como la principal causa de pérdida de dientes, en el año 2003 la OMS reportó que 5000 millones de personas tienen caries dental en América Latina.<sup>7, 23</sup>

### **2.2.3 Etiología**

En 1960 Keyes, Fitzgerald y Gordon afirmaron que la etiopatogenia de la caries dental obedece a la interacción simultánea de tres elementos o factores principales: factor microorganismo que en presencia de un factor sustrato logra afectar a un factor diente (huésped). König agregó a este el factor tiempo. Luego Larmas integró dos factores más, la susceptibilidad del huésped vivo y la actividad de la microbiota.<sup>5, 6, 25</sup>

Figura 2 Triada de Keyes modificada



### 2.2.3.1 Factores predisponentes y atenuantes

- Civilización y raza
- Herencia
- Dieta
- Composición química
- Morfología dentaria
- Higiene bucal
- Sistema inmunitario
- Flujo salival
- Glándulas de secreción interna
- Enfermedades sistémicas y estados carenciales.<sup>25</sup>

### 2.2.3.2 Factor microbiano

La cavidad oral contiene un amplio número de bacterias que se encuentran en diferentes composiciones, para la formación de caries las que intervienen son las siguientes:

- Streptococcus mutans: Es el microorganismo más prevalente, se encuentra en el 90% entre portadores de Streptococcus. Antes de la formación de la caries aumenta el número de S. Mutans en la saliva.<sup>5, 25.</sup> Los factores de virulencia involucrados con las caries son: Acidogenicidad: cuando se consumen azúcares en la dieta el S. Mutans

produce ácido láctico, por ello disminuye el ph y se desmineraliza el esmalte del diente. Aciduricidad: capacidad de producir ácido en un ph bajo. Acidofilicidad: resiste acidez bombeando protones fuera de la célula.<sup>5</sup>

- **Lactobacillus:** Se consideran invasores secundarios. Son acidófilas y producen ácido láctico. Producen ácidos en un ph muy bajo. No están implicadas en el inicio de la caries dental, sin embargo si están presentes en el avance a la dentina. La detección de alta cantidad de lactobacillus corresponde a riesgo de progresión de caries existente.
- **Actinomyces:** Son predominantes en la biopelícula, caries de dentina de raíz, y cálculo. Los factores de cariogenicidad son: pueden formar ácido butírico, ácido propiónico, producen polisacáridos a través de sacarosa poseen fimbrias que les permiten adherirse y agregarse con otras especies de microorganismos.
- **Streptococcus sanguis:** Se asocia con caries en superficie libres, puntos y fisuras.<sup>25</sup>
- **Streptococcus Salivarius:** Su presencia es baja en biopelícula o placa dental<sup>25</sup>

### 2.2.3.3 Factor sustrato

El sustrato son los nutrientes consumidos en la dieta, al momento de ingerir hidratos de carbono el ph oral va a disminuir, pero para que produzca una descalcificación en el diente éste requiere de un descenso sostenido del ph y la forma de lograrlo va a ser ingiriendo alimentos por un tiempo prolongado sin realizar la higiene oral, es decir que la frecuencia y la forma del consumo va a ser más importante que la cantidad ingerida, el tiempo de permanencia de las

bacterias cariogénicas en la cavidad bucal es proporcional al desarrollo de nuevas caries.<sup>5, 25</sup>

La sacarosa es el hidrato de carbono más cariogénico porque *S. Mutans* lo utiliza para producir glucano, que le permite a la bacteria adherirse al diente.<sup>5</sup>

#### 2.2.3.4 Huésped

Se compone de la higiene bucal, la saliva y los dientes

### 2.3 Saliva

La saliva es una solución supersaturada de calcio y fosfato compuesto en su 99% de agua, y el 1% restante son moléculas de flúor, proteínas, electrolitos, inmunoglobulinas, moléculas orgánicas, glicoproteínas, y compuestos transportados desde la sangre que bañan a los dientes y mucosa oral. Es producido en un 7% por unos órganos llamados glándulas salivales menores o accesorias, y el 93% restante es producido por las glándulas salivales mayores (parótida, submaxilar, sublingual) que se encuentran en toda la cavidad oral menos en encía y parte anterior del paladar duro. La secreción diaria es de 1-1.5 litros y su producción la controla el Sistema Nervioso Autónomo.<sup>2, 4, 6, 23, 28,</sup>

21

### 2.3.1 Funciones de la saliva

**Tabla 1 Funciones de la saliva**

Funciones	Componentes
Lubricación	Mucina, glicoproteínas ricas en prolina, agua
Antimicrobiana	lisocima, lactoferrina, lactoperoxidas, mucinas, cistinas, histatinas, inmunoglobulinas, proteínas ricas en prolina, Ig A
Mantenimiento de la integridad de la mucosa	Mucinas, electrolitos, agua
Limpieza	Agua
Capacidad tampón y remineralización	Bicarbonato, fosfato, calcio, staterina, proteínas aniónicas ricas en prolina, flúor
Preparación de los alimentos para la deglución	Agua, mucinas
Digestión	Amilasa, lipasa, ribonucleasas, proteasas, agua, mucinas
Sabor	Agua, gustina
Fonación	Agua, mucina

Fuente: Llana-Puy C. 2006<sup>33</sup>

### 2.3.2 Calidad y cantidad de saliva

La saliva y sus funciones tales como antibacteriana, amortiguadora, mineralización y remineralización promueven la salud oral y homeostasis, de ésta forma protegen al diente, por ello dependiendo de la cantidad y calidad de sus componentes va a elevar o disminuir la probabilidad de caries.<sup>2, 4, 6, 23, 28, 21</sup>

### 2.3.3 Saliva y su relación con la caries dental

La saliva afecta a la incidencia de caries de diferentes formas: primero la dilución y eliminación de azúcares, al momento de ingerir azúcares la saliva los va a diluir disminuyendo la acumulación de placa, esto explica el mayor número de caries en personas con poco flujo salival. La capacidad tampón es otra

función importante porque puede auto eliminar ciertos componentes bacterianos que necesitan un bajo ph para sobrevivir. La siguiente función es el equilibrio entre la desmineralización y remineralización que se da gracias al ph y la concentración de iones libres de calcio, fosfato y flúor, el proceso se inicia en la dieta cuando las bacterias se fermentan y se producen los ácidos orgánicos que reducen el ph de saliva y placa. Sin embargo, si existe un equilibrio se produce una barrera y un equilibrio, esto se logra con la presencia del flúor. Acción antimicrobiana, se da gracias a algunas proteínas que modifican el metabolismo bacteriano y su capacidad de adhesión al esmalte dental. <sup>4, 6</sup>

#### 2.3.4 Ph salival

El diente está bañado en saliva un poco alcalina y cubierto de placa bacteriana, que es la que transforma el azúcar en ácido. Cuando el ph disminuye a menos de 5.5 se produce una desmineralización y los iones de fosfato cálcico se difunden en el esmalte, cuando llega a esta concentración es cuando los minerales del esmalte empiezan a disolverse y se forma la caries dental. Cuando el ph aumenta de nuevo, la saliva suelta estos iones de fosfato cálcico en el interior del esmalte. Este proceso es facilitado por el fluor. <sup>2,25</sup>

Leone y Oppenheim publicaron 11 estudios donde demuestran relación entre la baja capacidad amortiguadora y la caries dental. Tenovuo dijo que los factores amortiguadores de la saliva ayudan a que el ph esté a un nivel neutro. Es decir, cuando la saliva pierde su capacidad amortiguadora el nivel del ph no está estable y se produce desarrollo y progresión de la caries dental. <sup>2, 6</sup>

#### Ph critico

Cuando una persona ingiere alguna comida o bebida con azúcar se presenta una disminución en el ph, seguido de un periodo de recuperación, esta se llama curva de Stephan, el Dr. Robert Stephan fue quien descubrió por primera vez

los cambios de ph después de comer o beber. La respuesta del cambio de ph va a ser diferente en individuos libres de caries, y en los que presentan caries activa, la diferencia radica en el tiempo hasta regresar a la normalidad, y en la disminución del ph. Se considera que el ph es crítica cuando llega a 5.5 o 5.0 <sup>25</sup>

## 2.4 Diagnóstico

### 2.4.1 Índice CPO – ceo

El índice CPO es fundamental para cuantificar la prevalencia de caries dental. Fue inventado por Klein, Parmer y Knutson en el año 1935 en Maryland, Estados Unidos durante un estudio sobre la necesidad de tratamiento dental a niños de escuela primaria. Las siglas CPO significan dientes permanentes cariados, perdidos y obturados, y las siglas ceo significan dientes temporales cariados, exfoliados y obturados. <sup>20</sup>

Para obtener el cálculo se deben excluir los terceros molares, pero se deben incluir las extracciones indicadas. Se obtiene la sumatoria de los dientes permanentes cariados, perdidos, y obturados entre el total de examinados, por lo cual es un promedio. <sup>20</sup>

La OMS estableció niveles de severidad de acuerdo a diferentes valores:

0.0-1.1: Muy Bajo

1.2-2.6: Bajo

2.7-4.4: Moderado

4.5 - 6.5: Alto,

6.6 o más: Muy Alto. <sup>20, 29</sup>

### 2.4.2 ICDAS

En el año 2002 fue desarrollado un sistema internacional para la detección y valoración de caries el cual fue desarrollado para registrar la severidad e

incidencia de las caries en estudios epidemiológicos e investigaciones clínicas, luego en el año 2005 fue modificado incluyendo códigos que reflejaran la severidad.<sup>9, 19</sup>

#### 2.4.2.1 Protocolo del ICDAS

- El diente debe estar limpio y seco, debe estar seco porque el agua oscurece las lesiones iniciales de mancha blanca en los dientes.
- Se debe usar un explorador de bola redonda para remover placa y residuos, y para chequear el contorno superficial, cavitaciones mínimas y sellantes.
- El diente se debe limpiar con un cepillo dental o una copa para profilaxis antes de la examinación clínica.
- No se debe usar un explorador con punta porque este no va a dar una precisión adicional y puede dañar la superficie del esmalte.
- Los códigos de las lesiones van de 0 a 6 dependiendo de la severidad.<sup>19</sup>

#### 2.4.2.2 Códigos de superficies

##### Código 0: Superficie sana del diente

No hay evidencia de caries, se ven cambios en la translucidez del esmalte después de un prolongado secado. Las superficies con defectos del desarrollo como hipoplasia del esmalte, fluorosis y desgaste dental, manchas extrínsecas e intrínsecas y fisuras manchadas se van a valorar como sanas.<sup>19</sup>

Figura 3 Código 0 ICDAS



Fuente: Gugnani. 2011<sup>19</sup>

Código 1: primer cambio visual en el esmalte

Cuando el diente está mojado no se observan cambios de color atribuibles a caries dental, sin embargo después del secado se observa una opacidad o decoloración que puede ser blanca o marrón. <sup>19</sup>

Figura 4 Código 1 ICDAS



Fuente: Gugnani. 2011<sup>19</sup>

Código 2: cambios visuales distintivos en el esmalte

Cuando el diente está mojado se ve una opacidad blanca o una decoloración marrón más grande que una fosa o fisura. Esta lesión también se debe ver cuando el diente está seco. <sup>19</sup>

Figura 5 Código 2 ICDAS



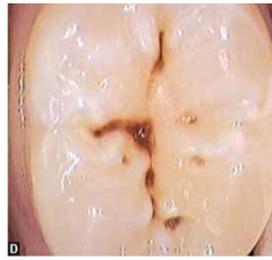
Fuente: Gugnani. 2011<sup>19</sup>

Código 3: descomposición localizada del esmalte debido a caries sin dentina visible o sombra subyacente

Cuando el diente está mojado se puede observar una opacidad dental como mancha blanca o decoloración marrón cariosa que es más grande que una fosa o fisura, una vez secado se va a observar una pérdida de estructura dentaria y evidencia de desmineralización, la dentina no va a estar visible en las paredes o en la base de la cavidad.

Para confirmarlo se va a pasar la sonda WHO para confirmar la presencia de cavidad en el esmalte. <sup>19</sup>

Figura 6 Código 3 ICDAS



Fuente: Gugnani. 2011<sup>19</sup>

Código 4: sombra oscura de dentina subyacente.

Se observa como una sombra de dentina descolorida a través del esmalte que puede mostrar signos de descomposición. Cuando el diente está mojado se observa mejor.

Los códigos 3 y 4 histológicamente varían siendo uno más grande que el otro. Esto va a depender de la población y las propiedades del esmalte. <sup>19</sup>

Figura 7 Código 4 ICDAS



Fuente: Gugnani. 2011<sup>19</sup>

Código 5: cavidad distintiva con dentina visible

Se observa una cavidad descolorida con dentina expuesta, cuando el diente está mojado se ve dentina oscura visible a través del esmalte. Cuando se seca hay evidencia de falta de estructura dental y desmineralización a la entrada o en la fisura.

La sonda WHO se puede usar para confirmar la presencia de cavidad aparentemente en dentina.<sup>19</sup>

Figura 8 Código 5 ICDAS



Fuente: Gugnani. 2011<sup>19</sup>

Código 6: cavidad extensa con dentina visible

Perdida de estructura dental, la cavidad es amplia y se observa dentina en paredes y base. Esta cavidad involucra al menos la mitad de la superficie del diente y posiblemente la pulpa.<sup>19</sup>

Figura 9 Código 6 ICDAS



Fuente: Gugnani. 2011<sup>19</sup>

#### 2.4. 2.3 Criterio de detección de caries asociadas a restauraciones y sellantes

Código 0: superficie sana adyacente a margen de restauración o sellante sin evidencia de caries. Las superficies marginales deben ser menos de 0.5 mm, los defectos de desarrollo, y manchas extrínsecas o intrínsecas van a ser evaluadas como sanas. <sup>19</sup>

Código 1: primeros cambios visuales en el esmalte

Cuando el diente está mojado no hay evidencia de cambio de color atribuible a actividad cariosa, pero después de un secado prolongado aparece una opacidad o decoloración consistente con desmineralización. <sup>19</sup>

Código 2: cambios visuales en esmalte o dentina adyacentes a márgenes de restauraciones o sellantes.

Si la restauración está ubicada en esmalte, el diente se debe observar estando mojado con desmineralización o decoloración. <sup>19</sup>

Código 3: defectos de caries de menos de 5mm con signos de código 2

Cavidad en el margen de la restauración o sellantes de menos de 5 mm, adicionalmente opacidad o decoloración. <sup>19</sup>

Código 4: caries marginal en esmalte, dentina o cemento adyacente a restauración o sellante con descomposición de dentina

La superficie del diente tiene características del código 2 y una sombra de dentina descolorida visible desde el esmalte. Se observa mejor cuando el esmalte está mojado. <sup>19</sup>

Código 5: cavidad adyacente a sellante o restauración

Cavidad adyacente a restauración o sellante con dentina visible, signos de caries descritos en el código 4 y un espacio de mas de 5 mm, hay evidencia de discontinuidad de márgenes de la restauración o el sellante. <sup>19</sup>

Código 6: cavidad extensa con dentina visible

Perdida de estructura dental, cavidad amplia y dentina se observa en paredes y base. <sup>19</sup>

## **2.5 Placa microbiana**

En la cavidad oral existen numerosos microorganismos, cuando estos se acumulan en determinado sitio forman la placa dento-bacteriana la cual va a producir la enfermedad periodontal, y para ser eliminada se debe realizar un desbridamiento mecánico. <sup>27</sup>

Desde el momento en que el diente erupciona en boca va a estar cubierto de diversas estructuras que tienen origen endógeno (se origina a partir de células locales durante la formación dental), o de origen exógeno (se origina a partir de la erupción de los dientes en la cavidad oral). <sup>25</sup>

### **2.5.1 Película adquirida**

Es la cubierta de origen salival que se forma alrededor de los dientes, es acelular y está formada por glucoproteínas derivadas de la saliva. La película adquirida también se forma sobre superficies artificiales como restauraciones o

dentaduras postizas. La colonización de la película adquirida puede ser benéfica para las bacterias siempre y cuando los componentes de la biopelícula pueden servir como nutrimentos.<sup>25</sup>

### **2.5.2 Formación de placa dental**

Todas las bacterias entran en contacto con la superficie dental de los dientes, sin embargo su acumulación va a depender de muchos factores, algunos simples como el desplazamiento mecánico, disponibilidad de nutrientes, hasta factores complejos como interacciones entre bacterias o sistemas inflamatorios-inmunitarios del huésped. Al momento de realizar el cepillado dental, o masticación las bacterias tienden a retirarse e irse a lugares aislados sin riesgo como fisuras oclusales, superficies apicales al punto de contacto o surco gingival.<sup>25</sup>

### **2.5.3 Microorganismo de la placa dental**

Los primeros colonizadores que llegan a los dientes son *S. Sanguis* y *S. Mutans*. Los primeros en adherirse son los cocos por su forma, y las bacterias aerobias como *Neisseria* y *Rothia*, cuando disminuye el oxígeno en placa se acumulan bacterias gram negativas como fusobacterias o *Veillonela*.<sup>27</sup>

Los microorganismos crecen bajo un ambiente adverso en el que incluyen ph, temperatura, potencial iónico, tensión de oxígeno, niveles de nutrientes y elementos antagónicos como microorganismos competitivos.<sup>27</sup>

Para que se lleve a cabo el metabolismo de las bacterias se necesita de una fuente de energía, en este caso va a ser la sacarosa, al momento que ingresan azúcares a la boca empieza la formación de ácido y se acumula en la placa, si en el ambiente no existen *Veillonellas*, la placa disminuye a ph crítico de 4.5, a este punto el esmalte del diente se empieza a desmineralizar y se produce una cavidad cariosa.<sup>27</sup>

#### 2.5.4 Índice de higiene oral simplificado

Fue descubierto en el año 1964 por Greene y Vermillion. Es un índice en el cual se observan 6 dientes en diferentes unidades gingivales. Los dientes 1.6, 1.1 y 2.6 se observan por vestibular y los dientes 4.6, 3.1 y 3.6 se observan por lingual. También se observan dos componentes, el índice de residuos simplificado y el índice de cálculos. Los cuales su escala va de 0 a 3. <sup>22, 26, 40</sup>

**Tabla 2 Códigos y criterios del índice de residuos de Greene y Vermillion**

Códigos y criterios del índice de residuos de Greene y Vermillion, 1960	
Código	Criterio
0	No hay placa, ni manchas
1	Residuos blandos que cubren menos de 1/3 de la superficie del diente
2	Residuos blandos que cubren mas de 1/3 pero menos de 2/3 de la superficie del diente
3	Residuos blandos que cubren más de las 2/3 partes del diente

Fuente: Greene JC, Vermillion JR, 1960<sup>34</sup>

**Tabla 3 Códigos y criterios del índice de cálculo de Greene y Vermillion**

Códigos y criterios del índice de cálculo de Greene y Vermillion, 1960	
Código	criterio
0	No hay presencia de cálculo supragingival ni subgingival
1	Cálculo supragingival que cubre menos de 1/3 de la superficie del diente, sin presencia del cálculo subgingival
2	Cálculo supragingival que cubre más de 1/3 pero menos de 2/3 de la superficie del diente y/o se observan depósitos únicos o aislados de cálculo subgingival
3	Cálculo supragingival que cubre más de los 2/3 de la superficie del diente y/o hay banda continua de cálculo subgingival

Fuente: Greene JC, Vermillion JR. 1960<sup>34</sup>

Para obtener el índice individual se debe sumar la puntuación de cada diente y dividirlo para el número de superficies analizadas, luego se debe determinar el grado de higiene bucal

Excelente: 0,0

Bueno: 1,2-1,2

Regular: 1,3-3,0

Malo: 3,1-6.0 · 22, 26, 29

## **3. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **3.1 Materiales**

#### **3.1.1 Lugar de la investigación**

El estudio se llevó a cabo en la Unidad Educativa de la Fundación de Asistencia Psicopedagógica para Niños, Adolescentes y Adultos con Discapacidad Intelectual y/o en circunstancias especialmente difíciles (FASINARM), ubicado en Cdla. Kennedy Norte, Av. Miguel H. Alcívar y Av. Luis Orrantía (Junto al pre-escolar del CEBI) y en el Centro de Entrenamiento vocacional ubicado en Cdla. Kennedy Norte, Av. María Piedad C. de Leví y Av. Miguel H. Alcívar.

#### **3.1.2 Periodo de la investigación**

La investigación se realizó en el periodo entre mayo a julio del año 2015.

#### **3.1.3 Recursos empleados**

##### **3.1.3.1 Recursos humanos**

- Investigador: Sofía Suárez Riera
- Dra. Nelly Ampuero. Especialista en Prostodoncia. Catedrática de Prótesis fija y clínica integral de la carrera de odontología de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, como Tutora de Tesis.
- Dra. MSC. María Angélica Terreros de Huc, Maestría en Investigación Clínica y Epidemiológica, catedrática de metodología de la investigación de la carrera de odontología de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, como asesora metodológica.

##### **3.1.3.1 Recursos físicos**

- Hoja de registro
- Lista de estudiantes
- Lápiz bicolor
- Consentimiento informado

- Fundas de esterilización
- Kit de exploración: espejo, pinza algodонера, sonda periodontal y explorador
- Torundas de algodón
- Papel indicador para medir el ph
- Gasa
- Mandil
- Gafas
- Guantes
- Mascarilla
- Bolígrafos
- Cámara fotográfica
- Carpetas
- Campos desechables

### **3.1.4 Universo**

El universo comprendió todas las personas que asisten a la Unidad Educativa y Centro de Entrenamiento Vocacional de FASINARM mayores de 6 años, dando un total de 130 personas.

### **3.1.5 Muestra**

Formaron parte del estudio todas las personas que asisten a FASINARM y cumplieron los criterios de inclusión, dando un total de 91 participantes.

#### **3.1.5.1 Criterios de inclusión**

- Pacientes con Síndrome de Down mayores a 6 años
- Pacientes cuyos representantes hayan firmado el consentimiento informado
- Pacientes cooperadores

- Pacientes que asistieron a la escuela el día que se los citó

#### 3.1.5.2 Criterios de exclusión

- Pacientes sin síndrome de Down
- Pacientes no cooperadores
- Pacientes con condición médica a los que no se les permita realizarle una examinación oral
- Pacientes que no hayan aceptado el consentimiento informado

#### 3.1.5.3 Criterios de eliminación

Se eliminaron del estudio a todos los participantes que no colaboraron y a los que no asistieron a FASINARM el día que se los citó.

### **3.2 Métodos**

#### 3.2.1 Tipo de investigación

Fue un estudio clínico de tipo transversal realizado a 91 niños y adultos que asisten a FASINARM.

#### 3.2.2 Diseño de investigación

Es un estudio de tipo descriptivo donde se observó el índice de caries en niños que presentan Síndrome de Down y su relación con la higiene y el pH oral.

##### 3.2.2.1 Procedimientos

1. Se pidió autorización a la Unidad Educativa y al Centro de Entrenamiento vocacional para realizar el estudio.
2. Cuando se autorizó la investigación se coordinaron las fechas con las directoras, y a su vez ellas se encargaron de citar a los participantes junto con sus padres.

3. A cada participante y a su representante se le explicó el trabajo de investigación y se le entregó el consentimiento informado que incluye una introducción al tema y su participación dentro del estudio.

4. Los representantes de los participantes firmaron el consentimiento informado.

5. A cada participante se le realizaron las preguntas sobre higiene oral de la hoja de registro. Se realizó una inspección clínica para determinar su higiene oral según el índice de higiene oral simplificado y un odontograma donde se clasificaron las caries según el criterio de ICDAS II al cual que pertenece y se realizó la medición del ph oral.

6. Cada niño tuvo su kit de examinación debidamente estéril, así como guantes, babero, y campo desechable.

7. Se tomaron fotografías a ciertos participantes.

### 3.2.2.2 Análisis estadístico

Se realizó la distribución de las frecuencias observadas en la muestra por medio de herramientas de conteo de Excel. Se aplicaron formulas respectivas para determinar las frecuencias esperadas y diferencias cuadráticas, para de esta manera obtener, mediante la suma de las diferencias, el estadístico de la prueba ( $\chi^2$  cuadrado de la prueba) y poder compararlo con el estadístico de la tabla ( $\chi^2$  cuadrado de la tabla), que se obtuvo mediante los grados de libertad y el alfa (con fórmula  $\chi^2$ .cuadrado.inv) en Excel.

## 4. RESULTADOS

### 4.1 Distribución de pacientes por edad y género

#### 4.1.1 Distribución de pacientes por edad

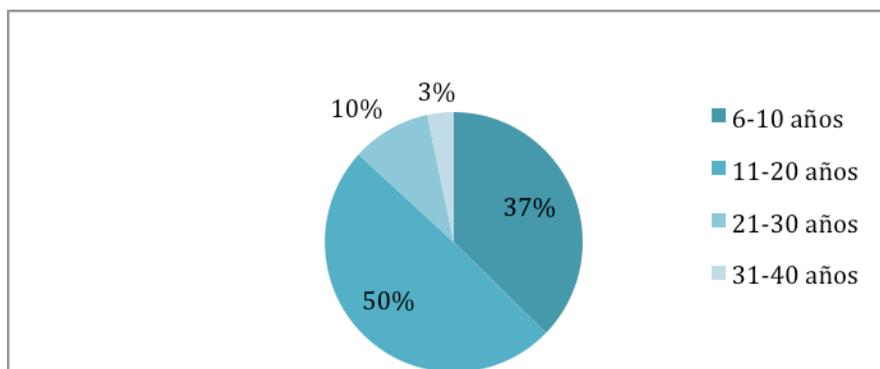
Tabla 4 Distribución de pacientes por edad

EDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE
6-10 años	34	37%
11-20 años	45	49%
21-30 años	9	10%
31-40 años	3	3%
<b>TOTAL</b>	<b>91</b>	<b>100%</b>

Fuente: FASINARM

Análisis y discusión: La muestra estuvo constituida por 91 personas con síndrome de Down, de los cuales 34 (37%) tenía entre 6-10 años (intervalo de confianza de 27.4-47.3%), 45 (49%) tenían entre 11-20 años (intervalo de confianza de 39.2-59.7%), 9 (10%) tenían entre 21-30 años (intervalo de confianza de 3.8-16%) y 3 (3%) tenía entre 31-40 años (intervalo de confianza de -0.4-7%).

Gráfico 1 Distribución de pacientes por edad



#### 4.1.2 Distribución de pacientes por género

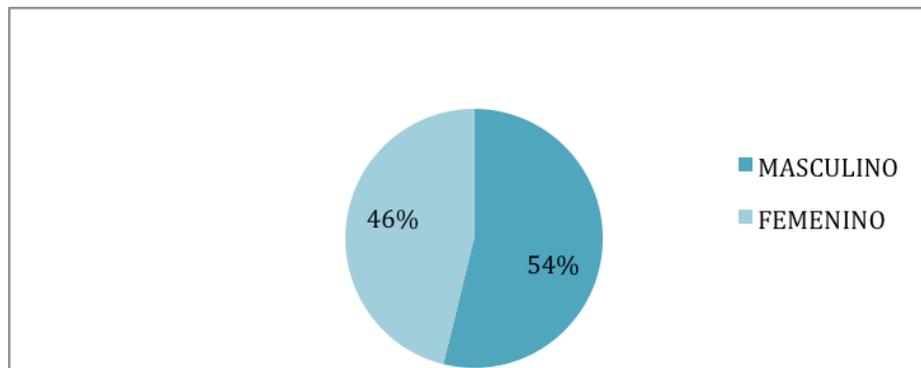
Tabla 5 Distribución de pacientes por género

GÉNERO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MASCULINO	49	54%
FEMENINO	42	46%
<b>TOTAL</b>	<b>91</b>	<b>100%</b>

Fuente: FASINARM

Análisis y discusión: la muestra estuvo formada por 91 participantes, de los cuales 49 (54%) fueron de sexo masculino (intervalo de confianza de 43.6-64.1%) y 42 (46%) fueron de sexo femenino (intervalo de confianza de 35.9-56.4%)

Gráfico 2 Distribución de pacientes por género



### 4.1.3 Distribución de pacientes de acuerdo a género y edad

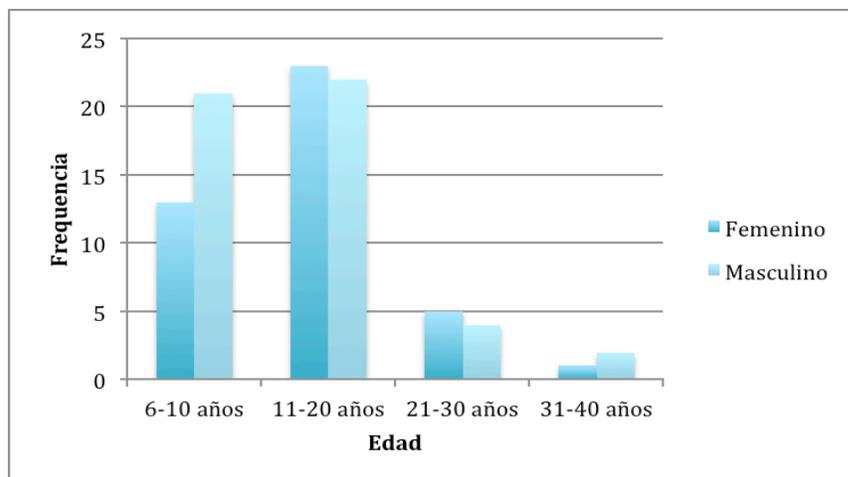
Tabla 6 Distribución de pacientes de acuerdo a género y edad

Edad	Femenino		Masculino	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
6-10 años	13	30,95%	21	42,86%
11-20 años	23	54,76%	22	44,90%
21-30 años	5	11,90%	4	8,16%
31-40 años	1	2,38%	2	4,08%
<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>100,00%</b>	<b>49</b>	<b>100,00%</b>

Muestra: FASINARM

Análisis y discusión: del total de la muestra, el 54% de participantes son de sexo masculino y a su vez éste porcentaje se divide en 42.86% de 6-10 años, el 44.90% de 11-20 años, el 8.16% de 21-30 años y el 4.08% de 31-40 años. El 46% del total de la muestra corresponde a participantes de sexo femenino, éste se compone del 30.95% de 6-10 años, el 54.76% de 11-20 años, el 11.90% de 21-30 años, y el 2.38% de 31-40 años.

Gráfico 3 Distribución de pacientes por edad y género



## 4.2 Pieza dental más afectada por la caries en personas con síndrome de Down y su estadio de acuerdo al criterio ICDAS II

Tabla 7 Pieza dental afectada por caries de acuerdo a criterio ICDAS II

PIEZA	0	1	2	3	4	5	6	TOTAL
16	80,22%	1,10%	4,40%	2,20%	2,20%	3,30%	6,59%	100%
26	78,02%	0,00%	5,49%	3,30%	2,20%	3,30%	7,69%	100%
36	74,73%	2,20%	6,59%	4,40%	1,10%	4,40%	6,59%	100%
46	70,33%	2,20%	4,40%	5,49%	2,20%	10,99%	4,40%	100%

Fuente: FASINARM

Análisis y discusión: de todas las piezas dentales evaluadas (2548) se concluyó que la pieza dental prevalente afectada por caries fue el primer molar inferior derecho con un porcentaje de 10.99% (intervalo de confianza de 5-17%). De acuerdo a la bibliografía no se encontró estudios de personas con síndrome de Down y caries clasificadas según criterio ICDAS II, por ello se comparó con un estudio de Martínez-Pabón et al en 120 personas sin síndrome de Down entre 17 y 24 años en donde la lesión más frecuente fue la de mancha blanca, estadio 1. <sup>7</sup>

### 4.3 Ph salival en personas con síndrome de Down

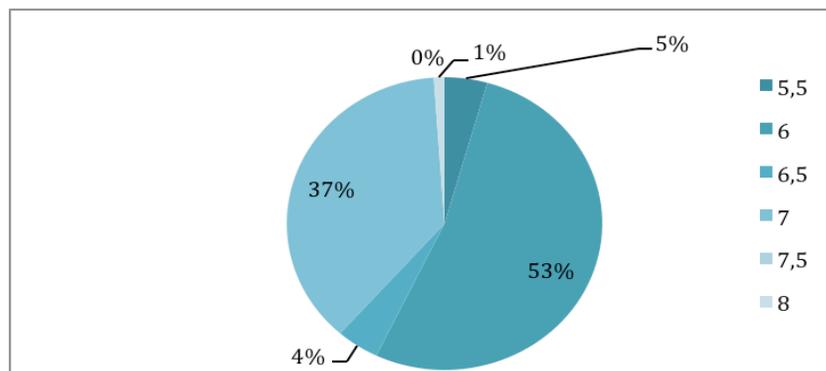
Tabla 8 Ph salival en personas con síndrome de Down

PH ORAL	FRECUENCIA	PORCENTAJE
5,5	4	4%
6	48	53%
6,5	4	4%
7	34	37%
7,5	0	0%
8	1	1%
<b>TOTAL</b>	<b>91</b>	<b>100%</b>

Fuente: FASINARM

Análisis y discusión: a todos los participantes (91) se les realizó la prueba del ph oral, se encontró que el más bajo fue 5.5 con el 4% (intervalo de confianza de 0.2-8.6%), el prevalente fue 6 con un 53% (intervalo de confianza de 42.5-63%), el 4% de los participante tuvo 6.5 (intervalo de confianza de 0.2-8.6%), el 37% tuvo un ph neutro (intervalo de confianza de 27.4-47.3%), y el 1% tuvo ph 8 (intervalo de confianza de -1.0-3.2%).

Gráfico 4 Ph oral en personas con síndrome de Down



Existen muchos estudios sobre ph oral en personas con el síndrome que llegan a diversos resultados, ph bajo, alto, o neutro en comparación con personas sin el síndrome. En un estudio de Aerias et al realizado en Sao Pablo en personas con síndrome de Down sobre la saliva y su relación con la caries concluye que se observa mayor prevalencia de ph 7, sin embargo el estudio de Siquiera et al demuestran que el ph saliva es menor en personas con síndrome de Down. Existen distintos estudios en relación a saliva en donde observan distintos aspectos, por ejemplo el mismo autor concluyó que la capacidad amortiguadora de las personas con síndrome de Down se incrementa en comparación con personas sanas, y que la saliva tiene mayor concentración de proteína lo que puede estar relacionado con hiposalivación. Siquiera et al llegaron a la conclusión que todos estos cambios en la saliva se dan porque hay cambios en los conductos acinares produciendo cambios iónicos.<sup>30</sup>

#### 4.4 Índice CPO en pacientes con síndrome de Down

Tabla 9 Índice CPO en pacientes con síndrome de Down

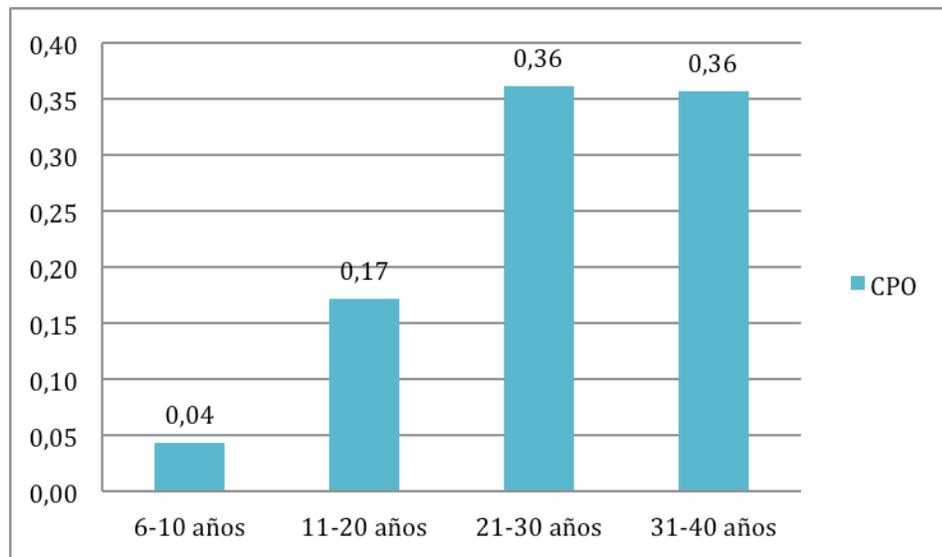
EDAD	TOTAL DIENTES	CARIADOS	PERDIDOS	OBTURADOS	CPO
6-10 años	952	38	0	3	0,04
11-20 años	1260	112	24	80	0,17
21-30 años	252	48	17	26	0,36
31-40 años	84	0	16	14	0,36
<b>TOTAL</b>	<b>2548</b>	<b>198</b>	<b>57</b>	<b>123</b>	<b>0,148351648</b>

Fuente: FASINARM

Análisis y discusión, del total de la muestra los dientes cariados son 198 (valor P: 0.01), los dientes perdidos son 57 (valor P: 0.00001), y los dientes obturados 123 (valor P: 0.000002) todos los valores son independientes, es decir que son significativos, el índice CPO total sería 0,14. De acuerdo a la edad en el grupo de 6-10 años se observa un índice CPO de 0.04, en el grupo de 11-20 años el

índice CPO fue 0.17, en el grupo de 21-30 años el índice CPO fue 0.36 , y en el grupo de 31-40 años el índice CPO fue 0.36.

Gráfico 5 Distribución de pacientes de acuerdo a edad e índice CPO



De acuerdo a la literatura estudiada existen resultados diversos, en la mayoría se observa una menor prevalencia de caries, un ejemplo de esto es el estudio de Stabholz y cols donde comprobaron un nivel alto de participantes libres de caries. Esto se puede explicar por la erupción retardada, y aumento de capacidad buffer de la saliva.<sup>30, 31</sup>

Sin embargo en otros estudios los resultados son variados, por ejemplo en un estudio de Deepika Shukla et al realizado en el año 2014 en India realizaron índice CPO a personas con síndrome de Down de las edades entre 6 y 40 años al igual que en este estudio. Sus resultados fueron 78% de dientes cariados y el 12% de dientes perdidos, se observa un aumento en la prevalencia de caries.

## 4.5 Índice de higiene oral simplificado en personas con Síndrome de Down.

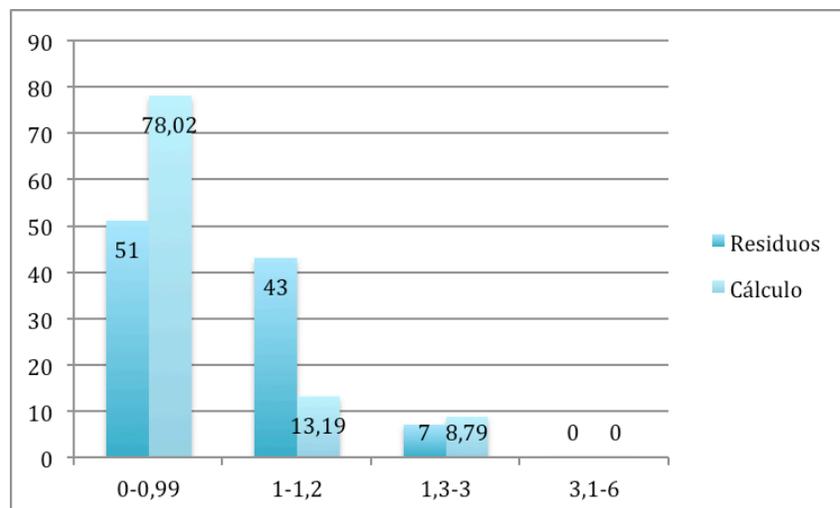
Tabla 10 índice de higiene oral simplificado

	RESIDUOS		CÁLCULO	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
<b>0-0,99</b>	46	51%	71	78,02%
<b>1-1,2</b>	39	43%	12	13,19%
<b>1,3-3</b>	6	7%	8	8,79%
<b>3.1-6</b>	0	0%	0	0,00%
<b>TOTAL</b>	<b>91</b>	<b>100%</b>	<b>91</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: FASINARM

Análisis y discusión: del total de la muestra de residuos, el 51% se encuentran en un excelente estado, el 43% de encuentran en un buen estado, el 7% es un estado regular y el 0% en un estado malo. En relación al cálculo el 78% de encuentra en un excelente estado, el 13% en un buen estado, el 8% en un estado regular y el 0% en un mal estado.

Gráfico 6 Índice de higiene oral simplificado en niños con síndrome de Down



Al-Sufyani en su estudio realizado en Yemen en personas con síndrome de down concluyó que tenían una mala higiene oral, el 63.4% de los participantes tenía un estado regular y el 21.8% un mal estado.

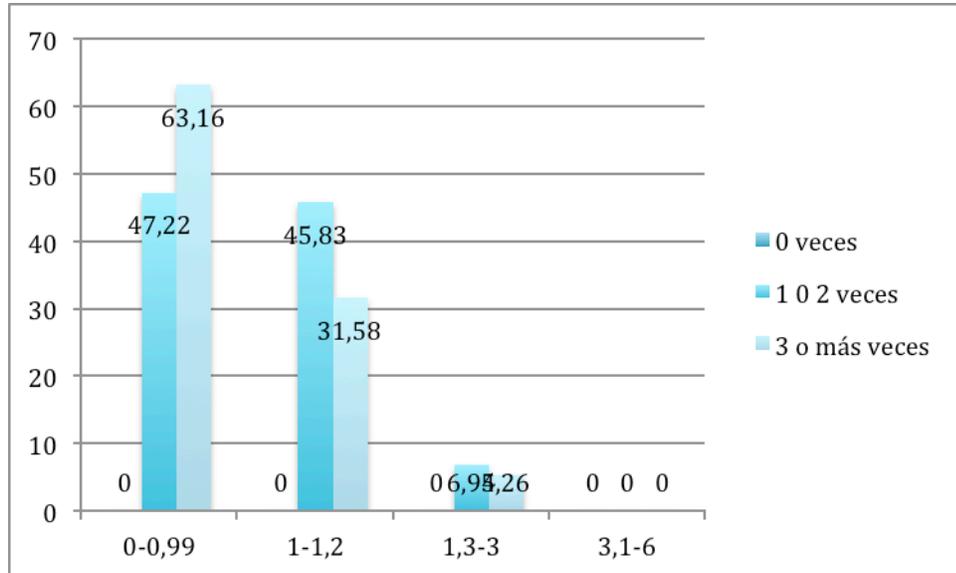
**Tabla 11 Distribución de pacientes de acuerdo a IHOS de residuos y cantidad de cepillados al día**

	0 Veces		1 o 2 Veces		3+ Veces	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
<b>0-0,99</b>	0	0,00%	34	47,22%	12	63,16%
<b>1-1,2</b>	0	0,00%	33	45,83%	6	31,58%
<b>1,3-3</b>	0	0,00%	5	6,94%	1	5,26%
<b>3.1-6</b>	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
	0	0,00%	72	100,00%	19	100,00%

Fuente: FASINARM

Análisis y discusión: en ésta tabla observamos los participantes que se cepillan los dientes de 1 a 2 veces en el día son 72, de ellos el 47% tiene una excelente higiene oral, el 45% en un buen estado oral, y el 6% es un estado regular. Los participantes que se cepillan los dientes mas de 3 veces al día son 19, de ellos el 63% tienen un estado excelente, el 31% un buen estado y el 5% un estado regular.

**Gráfico 7 Distribución según el número de cepillados al día y el IHOS de residuos**



**Tabla 12 Distribución de pacientes según IHOS de cálculo y cantidad de cepillados al día**

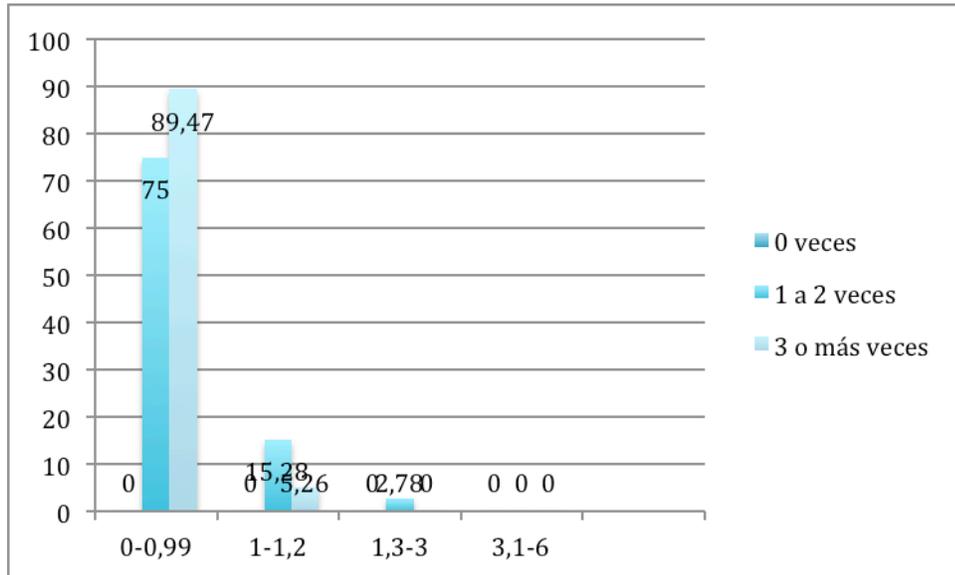
	0 Veces		1 o 2 Veces		3+ Veces	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
<b>0-0,99</b>	0	0,00%	54	75,00%	17	89,47%
<b>1-1,2</b>	0	0,00%	11	15,28%	1	5,26%
<b>1,3-3</b>	0	0,00%	7	9,72%	1	5,26%
<b>3.1-6</b>	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
	0	0,00%	72	100,00%	19	100,00%

Fuente: FASINARM

Análisis y discusión: en ésta tabla observamos los participantes que se cepillan los dientes de 1 a 2 veces en el día son 72, de ellos el 75% tiene una excelente higiene oral, el 15% en un buen estado oral, y el 9% es un estado regular. Los participantes que se cepillan los dientes mas de 3 veces al día son 19, de ellos el 89% tienen un estado excelente, el 5% un buen estado y el 5% un estado

regular.

**Gráfico 8 Distribución de pacientes según IHOS y cantidad de cepillados al día**



## 4.6 Hábitos de higiene oral de las personas con Síndrome de Down.

### 4.6.1. Número de veces que cepillan sus dientes

**Tabla 13 Número de cepillados al día**

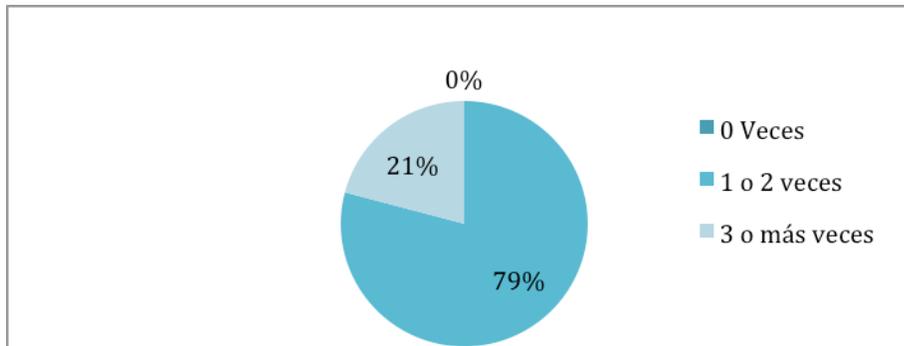
CEPILLADO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
0 Veces	0	0%
1 o 2 veces	72	79%
3 o más veces	19	21%
<b>TOTAL</b>	<b>91</b>	<b>100%</b>

Fuente: FASINARM

Análisis y discusión: del total de participantes del estudio (91), el 79% se cepilla los dientes de 1 a 2 veces al día (intervalo de confianza de 70.8%-87.5%), el 21% de 3 a más veces en el día (intervalo de confianza de 12.5%-29.2%), y el

0% no se los cepilla nunca (intervalo de confianza de 0%). Se tomaron en cuenta las veces que realizan el cepillado dental en frente de su tutor o con la ayuda de éste.

**Gráfico 9 Distribución de pacientes según número de veces al día que cepillan sus dientes**



En un estudio realizado por Cabral Xavier et al sobre el número de veces que las personas con síndrome de Down se cepillan los dientes al día fue observado que el 85.4% se cepilla los dientes 2 veces al día, es decir que los datos corroboran con los resultados en este estudio.

Debido al resultado obtenido en este estudio fue pertinente preguntar si usa hilo dental, enjuague bucal, y si un odontólogo les ha enseñado a realizar su higiene oral.

#### 4.6.2 Participantes que usan hilo dental

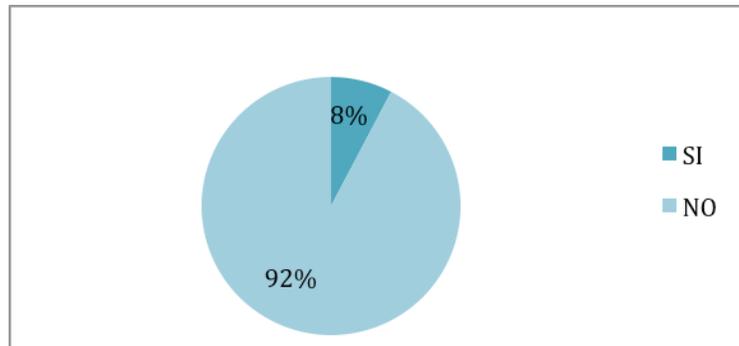
**Tabla 14 Pacientes que usan hilo dental**

HILO DENTAL	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	7	8%
NO	84	92%
<b>TOTAL</b>	<b>91</b>	<b>100%</b>

Fuente: FASINARM

Análisis y discusión: del total de la muestra, el 8% usa hilo dental (intervalo de confianza de 2.2%-13.2%) y el 92% no lo utiliza (intervalo de confianza de 86.8%-97.8%).

**Gráfico 10 Pacientes que usan hilo dental**



#### 4.6.3 Participantes que usan enjuague bucal

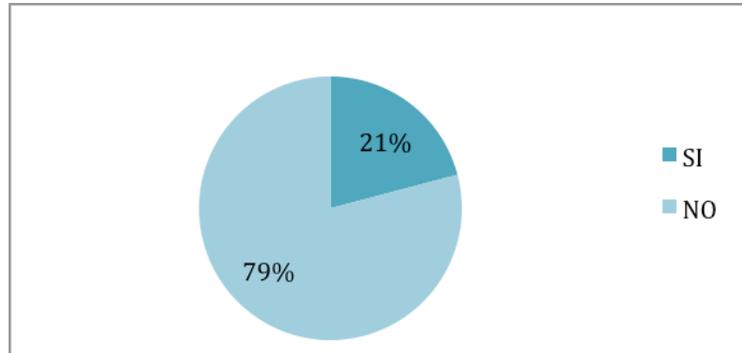
**Tabla 15 Pacientes que usan enjuague bucal**

ENJUAGUE BUCAL	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	19	21%
NO	72	79%
<b>TOTAL</b>	<b>91</b>	<b>100%</b>

Fuente: FASINARM

Análisis y discusión: del total de participantes, el 21% si utiliza enjuague bucal (intervalo de confianza de 12.5-29.2%) y el 79% no lo utiliza (intervalo de confianza de 70.8-87.5%).

**Gráfico 11 Participantes que usan enjuague bucal**



#### **4.6.4 El odontólogo ha enseñado a los participantes como realizar un correcto cepillado dental**

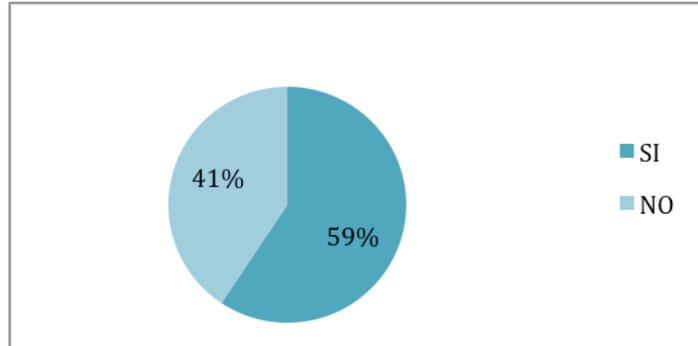
**Tabla 16 El odontólogo ha enseñado correcta higiene oral**

ENSEÑANZA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	54	59%
NO	37	41%
<b>TOTAL</b>	<b>91</b>	<b>100%</b>

Fuente: FASINARM

Análisis y discusión: del total de participantes examinados, el 59% dijo que su odontólogo si le había enseñado como cepillarse los dientes (intervalo de confianza de 49.2-69.4%), y el 41% dijo que no le habían enseñado como cepillarse los dientes (intervalo de confianza de 30.6-50.8%).

**Gráfico 12 Distribución de pacientes de acuerdo a si el odontólogo le ha enseñado a realizar su higiene oral**



#### 4.7 Número de veces que van al odontólogo al año

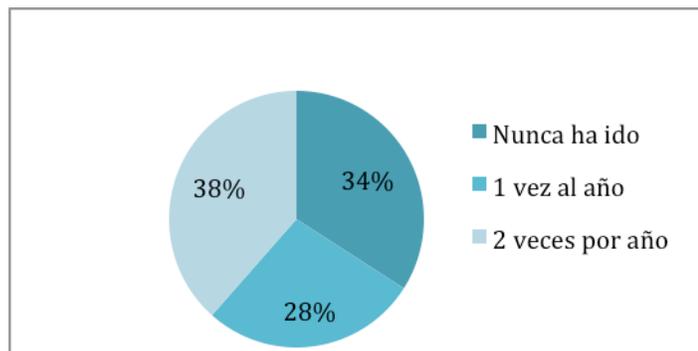
**Tabla 17 Número de veces en el año que van al odontólogo**

VISITAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Nunca ha ido	25	27%
1 vez al año	35	38%
2 veces por año	31	34%
<b>TOTAL</b>	<b>91</b>	<b>100%</b>

Fuente: FASINARM

Análisis y discusión: del total de participantes en la muestra, el 27% nunca ha ido al odontólogo (intervalo de confianza de 18.3%-36.6%), el 38% va 1 vez al año (intervalo de confianza de 28.5-48.5%), y el 34% va 2 veces por año (intervalo de confianza de 24.3-43.8%).

**Gráfico 13 Distribución de pacientes según veces al año que va al odontólogo**



En el estudio realizado por Cabral Xavier et al se verificó que el 85.7% de total de la muestra acude una vez al año al odontólogo, y el 14.3% va dos o más veces al año. El 27.1% nunca había ido pero tenían menos de 10 años de edad. Existe otro estudio Al-Sufyani et al realizado en Yemen donde el 2% acuden a citas regulares al odontólogo, pero esto ocurre por la falta de acceso a centros de salud.

## **5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1 Conclusiones**

De acuerdo a los resultados obtenidos se concluyó que dentro de la muestra la prevalencia de caries dental es media puesto que del total de pacientes el 48% presentó al menos una caries. En relación al total de dientes se evidenció un 10% de caries lo cual es favorable y si lo comparamos con el índice CPO que es de 0,14 representa una baja prevalencia de caries en esta muestra, concluyendo que los pacientes que presentan este síndrome no siempre van a presentar un alto número de caries dental.

Con relación a la edad, el índice CPO aumentó conforme aumentó la edad del paciente, demostrando que los hábitos de higiene oral y factores influyentes a la caries dental deberían ser controlados en pacientes que presentan este síndrome sin importar la edad.

La pieza dental mas afectada fue la 46 presentando un estadio 5 de acuerdo al criterio de ICDAS II, con un 11 % de prevalencia demostrando la necesidad de acudir al odontólogo periódicamente desde temprana edad para un adecuado tratamiento preventivo.

En relación al ph oral la prevalencia fue de 6, el cual es considerado un ph ácido sin embargo no crítico según la literatura, sin éste haber influido los resultados sobre la higiene oral de este estudio, que fueron positivos, el 51% dentro del índice de residuos y el 78% dentro del índice de cálculo presentan un excelente estado, el 0% presentando un mal estado en ambos índices, contradiciendo a la mayoría de los autores que refieren una alta prevalencia de periodontitis en pacientes con Síndrome de Down.

Los hábitos son muy importantes en pacientes que tienen el síndrome, de acuerdo a los resultados al 59% un odontólogo le ha enseñado como realizar su higiene oral y el 38% acude 2 veces a este profesional. Por día el 79% de

cepilla los dientes de 1 a 2 veces, durante este cepillado dental el 92% no usan hilo dental y el 79% no usan enjuague bucal.

Este estudio fue importante porque nos permitió saber el estado de salud que presentan las personas con síndrome de Down en nuestro medio, sin embargo cabe recalcar que éste grupo de pacientes tiene un buen estado oral debido al constante apoyo y preocupación por parte de FASINARM, quienes les exigen mínimo una vez al año una cita con el odontólogo. De acuerdo a estos resultados es necesario realizar tratamientos preventivos.

## **5.2 Recomendaciones**

De acuerdo a la investigación realizada se recomienda realizar otros estudios en personas con síndrome de Down con las mismas variables pero en una muestra diferente para comparar los resultados. También se recomienda realizar estudios sobre prevalencia de microdoncia y longitud del arco, macroglosia y cómo influye en sus hábitos orales, estudios sobre hiposalivación y la calidad de saliva producida, y finalmente es oportuno buscar convenios de vinculación con la comunidad para ayudar a las personas que padecen el síndrome.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

1. Almeida I., Denny C., Benso B., Matias de Alencar S., Luiz Rosalen P. Antibacterial Activity of Essential Oils and Their Isolated Constituents against Cariogenic Bacteria: A Systematic Review. *Molecules*. 2015; 20, 7329-7358

Disponible en [www.pubmed.com](http://www.pubmed.com)

Consultado: Febrero, 2015

2. F. Ahmadi-Motamayel, M. T. Goodarzi, S. S. Hendi, H. Abdolsamadi and N. Rafieian. Evaluation of salivary flow rate, pH, buffering capacity, calcium and total protein levels in caries free and caries active adolescence. *J. Dent. Oral Hyg.* 2013; 5. 35-39.

Disponible en [www.pubmed.com](http://www.pubmed.com)

Consultado: Febrero, 2015

3. Julià-Sánchez S., Álvarez-Herms J., Urdampilleta A., Corbi F., Pagés T., Viscor G. Efecto del ejercicio anaeróbico láctico sobre el pH salival. *Apunts Med Esport*. 2013; 48 (179): 83-88.

Disponible en [www.pubmed.com](http://www.pubmed.com)

Consultado: Noviembre, 2014

4. Llana-Puy C. La saliva en el mantenimiento de la salud oral y como ayuda en el diagnóstico de algunas patologías. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2006;11:E449-55.

Disponible en [www.pubmed.com](http://www.pubmed.com)

Consultado: Noviembre, 2014

5. Núñez D., García Bacallao L. Bioquímica de la caries dental. *Rev haban cienc méd.* 2010; 9 (2)

Disponible en [www.pubmed.com](http://www.pubmed.com)

Consultado: Noviembre, 2014

6. Animireddy D., Reddy Bekkem V., Vallala P., Babu Kotha S., Ankireddy S., Mohammad N. Evaluation of pH, buffering capacity, viscosity and flow rate levels of saliva in caries-free, minimal caries and nursing

caries children: An in vivo study. Contemp Clin Dent. 2014; 5(3): 324–328.

Disponible en [www.pubmed.com](http://www.pubmed.com)

Consultado: Noviembre, 2014

7. Martínez-Pabón M., Morales-Uchima S., Martínez-Delgado C. Dental caries in young adults regarding saliva's microbiological and physical-chemical characteristics. Rev. Salud pública. 2013; 5 (6)

Disponible en [www.pubmed.com](http://www.pubmed.com)

Consultado: Noviembre, 2014

8. Alidianne X., Gordòn-Nuñez M, Barros C, Leite A, Uchoa D. Prevalencia de anomalías bucales y caries dental en portadores de Síndrome de Down. Acta odontol. Venez. 2012;50 (4)

Disponible en [www.pubmed.com](http://www.pubmed.com)

Consultado: Marzo, 2015

9. Goswami M, Rajwar A. Evaluation of cavited and non-cavited carious lesions using the WHO basic methods, ICDAS-II and laser fluorescence measurements. J. Indian Soc Periodontol. 2015; 33 (1): 10-14

Disponible en [www.pubmed.com](http://www.pubmed.com)

Consultado: Marzo, 2015

10. Ghadah A, Al-Sufyani, Sadeq Ali Al-Maweri, Abdulmalik A, Al Ghashm, Walid A, Al-Soneidar. Oral Hygiene and gingival health status of children with Down syndrome in Yemen: Across-sectional study. J Int Soc Prev Community Dent. 2014. 4 (2): 82-86

Disponible en [www.pubmed.com](http://www.pubmed.com)

Consultado: Marzo, 2015

11. Areias C, Sampaio-Maia B, Guimaraes H, Melo P, Andrade D. Caries in Portuguese children with Down syndrome. Clinics. 2011; 66 (7): 1183-1186

Disponible en [www.pubmed.com](http://www.pubmed.com)

Consultado: Marzo, 2015

12. Lopez P., Lopez R., Parès G., Borges A., Valdespino L. Reseña histórica del Síndrome de Down. Rev ADM. 2000; 57 (5): 193-199.

Disponible en [www.pubmed.com](http://www.pubmed.com)

Consultado: Marzo, 2015

13. Rodríguez U., Gaviria M. Guías de pediatría práctica basadas en la evidencia. Editorial Panamericana: Bogotá; 2003.

Disponible en biblioteca de medicina de la UCSG

Consultado: Marzo, 2015

14. Shukla D, Bablani D, Chowdhry A, Thapar R, Gupta P, Mishra S. Dentofacial and Cranial Changes in Down Syndrome. Osong Public Health Res Perspect. 2014; 5 (6): 339-344.

Disponible en [www.pubmed.com](http://www.pubmed.com)

Consultado: Marzo, 2015

15. Areias C, Sampaio-Maia B, Pereira M, Azevedo A, Melo P, Andrade C, Scully C. Reduced salivary flow and colonization by mutans streptococci in children with Down syndrome. Clinics. 2012; 67 (9): 1007-1011

Disponible en [www.pubmed.com](http://www.pubmed.com)

Consultado: Marzo, 2015

16. Liu Z., Yu D., Lou W., Yang J., Lu J., Gao S., Li W., Zhao W. Impact of oral health behaviors on dental caries in children with intellectual disabilities in Guangzhou, China. Int J Environ Res Public Health. 2014; 11(10): 11015-11027.

Disponible en [www.pubmed.com](http://www.pubmed.com)

Consultado: Marzo, 2015

17. Al-Maweri S., Al-Sufyani G. Dental caries and treatment needs of Yemeni children with Down syndrome. Dent Res J (Isfahan). 2014; 11 (6): 631-635.

Disponible en [www.pubmed.com](http://www.pubmed.com)

Consultado: Marzo, 2015

18.Chand BR, Kulkami S, Swamy NK, Bafna Y. Dentition status, treatment needs and risk predictors for dental caries among institutionalized disabled individuals in Central India. J. Clini Diagn Res. 2014; 8(9): 56-59.

Disponible en [www.pubmed.com](http://www.pubmed.com)

Consultado: Marzo, 2015

19.N. Gugnani, Pandit IK, Srivastava N, Gupta M, Sharma M. International Caries Detection and Assesment System (ICDAS): A New Concept. International Journal of Clinical Pediatric Dentistry, 2011;4(2):93-100

Disponible en [www.pubmed.com](http://www.pubmed.com)

Consultado: Marzo, 2015

20.Aguilar-Orozco N, Navarrete-Ayón K, Robles-Romero D, Aguilar-Orozco SH, Rojas-García A. Dientes sanos, cariados, perdidos y obturados en los estudiantes de la Unidad Académica de Odontología de la Universidad Autónoma de Nayarit. Rev Odontol Latinoam, 2009; 1(2): 27–32.

Consultado: abril, 2015

Disponible en : [www.google.com](http://www.google.com)

21.Pandey P., Reddy N., Prasad Rao V., Saxena A., Chaudhary C.P. Estimation of salivary flow rate, pH, buffer capacity, calcium, total protein content and total antioxidant capacity in relation to dental caries severity, age and gender. Contemp Clin Dent. 2015; 6 (1); 65–71.

Disponible en [www.pubmed.com](http://www.pubmed.com)

Consultado: abril, 2015

22.Aguilar M.J., Cañamas M.V., Ibáñez P. Gil F. Periodoncia para el higienista dental. Periodoncia 2003; 13 (3): 233-244.

Consultado : Abril, 2015

Disponible en [www.google.com](http://www.google.com)

23.Duque J., Rodriguez A., Coutin G., Riveron F. Factores de riesgo asociados con la enfermedad caries dental en niños. Rev Cubana Estomatol. 2003: 40 (2).

Consultado : agosto, 2015

Disponible en: [www.scielo.sld.cu](http://www.scielo.sld.cu)

**24.** Casillas E., Consideraciones en el manejo del paciente con síndrome de Down. ADM. 2014: 4.

Consultado : agosto, 2015

Disponible en : [www.odontologiaactual.com](http://www.odontologiaactual.com)

**25.** Barrancos Mooney, Barrancos. Operatoria dental, integración clínica. 4ta edición. Buenos Aires: Panamericana; 2006.

Consultado : junio, 2015 Disponible en: biblioteca medicina de la UCSG.

**26.** Aguilar M., Cañamas M., Ibañez P., Gil F. Importancia del uso de índices en la paráctica periodontal diaria del higienista dental. Periodoncia. 2003; 13 (3):233-244.

Consultado: junio, 2015

Disponible en [www.uv.es.com](http://www.uv.es.com)

**27.** Harris N., Gacia-Godoy F. Odontología Preventiva Primaria. 2da edición. México: Manual Moderno; 2006

Consultado : junio, 2015 Disponible en: biblioteca de medicina de la UCSG

**28.** García Triana B., Delfín Soto O., Lavandero Espina A., Saldaña Bernabeu A. Principales proteínas salivales: estructura, función y mecanismos de acción. Rev haban cienc méd. 2012; 11 (4)

Consultado : julio, 2015

Disponible en: [www.scielo.sld.cu](http://www.scielo.sld.cu)

**29.** Gómez Ríos N., Morales García M. Determinación de los Índices CPO-D e IHOS en estudiantes de la Universidad Veracruzana, México. Rev Chil Salud Pública 2012; 16 (1): 26-31.

Consultado : agosto 2015. Disponible en: [www.revistasaludpublica.uchile.cl](http://www.revistasaludpublica.uchile.cl)

30.E. Culebras Atienza. J. Silestre-Rangil, F. J. Silvestre Donat. Alteraciones odonto-estomatológicas en el niño con síndrome de Down. Rev. Esp. de Pediatría. 2012: 68 (6); 434-439.

Consultado : agosto, 2015 Disponible en [www.centrodocumentacióndown.com](http://www.centrodocumentacióndown.com)

31.Aerías C., Pereira ML., Pérez Mongiovi D., Macho V., Coelho A., Andrade D., Sampaio-Maia B. Enfoque clinic de niños con síndrome de Down en el consultorio dental. Avances en Odontoestomatología. 2014. 30 (6); 307-313.

Consultado: agosto, 2015 Disponible en [www.scielo.isciii.es](http://www.scielo.isciii.es)

32.Balakrishnan M, Simmonds RS, Tagg JR. Dental caries is a preventable infectious disease. Aust Dent J. 2000;45(4):235-45.

Consultado: agosto, 2015 Disponible en: [www.pubmed.com](http://www.pubmed.com)

33. Llena-Puy C. The role of saliva in maintaining oral health and as an aid to diagnosis. Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2006;11:E449-55.

Consultado: Agosto, 2014 Disponible en: [www.pubmed.com](http://www.pubmed.com)

33.Greene JC, Vermillion JR. The oral hygiene index: a method for classifying oral hygiene status, J Am Dent Assoc 1960;61:172-9

Consultado: Agosto, 2014 Disponible en: [www.pubmed.com](http://www.pubmed.com)

## 6. ANEXOS

Guayaquil, 8 de marzo del 2015

Magister

Alegría Barrezueta Narváez

Directora general

FASINARM

Ciudad.-

CC

Magister

Mónica Bermúdez Contreras

Coordinadora de la Unidad Educativa

Yo, María Sofía Suárez Riera con CI 0923454094 alumna de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil de la Facultad de Ciencias Médicas de la carrera de Odontología solicito realizar mi trabajo de titulación “Prevalencia de caries dental en personas mayores de 6 años con Síndrome de Down según criterio ICDAS II, FASINARM 2015” en FASINARM con los niños de la Unidad Educativa y con el Centro de Entrenamiento Vocacional.

El trabajo se va a realizar a partir del 18 de mayo del 2015 de lunes a viernes a partir de las 8:00 am, la muestra va a ser de aproximadamente 100 niños mayores a 6 años y cada día se va a revisar a 10 niños, a cada uno de ellos se les va a realizar una hoja de registro en la que constan datos como edad, género, etc. Y una inspección clínica en la que se va a revisar si presentan caries o no y se las va a clasificar de acuerdo al criterio de ICDAS II.

Agradeciendo de antemano la atención a la presente

Sofía Suárez Riera

Teléfono: 0999277252

Email: [sofia\\_suarezr@hotmail.com](mailto:sofia_suarezr@hotmail.com)

Guayaquil, 8 de marzo del 2015

Magister

Alegría Barrezueta Narváez

Directora general

FASINARM

Ciudad.-

CC

Magister

Zoraya Santos Villalobos

Coordinadora del Centro de Entrenamiento Vocacional

Yo, María Sofía Suárez Riera con CI 0923454094 alumna de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil de la Facultad de Ciencias Médicas de la carrera de Odontología solicito realizar mi trabajo de titulación “Prevalencia de caries dental en personas mayores de 6 años con Síndrome de Down según criterio ICDAS II, FASINARM, 2015” en FASINARM con los niños de la Unidad Educativa y con el Centro de Entrenamiento Vocacional.

El trabajo se va a realizar a partir del 18 de mayo del 2015 de lunes a viernes a partir de las 8:00 am, la muestra va a ser de aproximadamente 100 niños mayores a 6 años y cada día se va a revisar a 10 niños, a cada uno de ellos se les va a realizar una hoja de registro en la que constan datos como edad, género, etc. Y una inspección clínica en la que se va a revisar si presentan caries o no y se las va a clasificar de acuerdo al criterio de ICDAS II.

Agradeciendo de antemano la atención a la presente

Sofía Suárez Riera

Teléfono: 0999277252

Email: [sofia\\_suarezr@hotmail.com](mailto:sofia_suarezr@hotmail.com)



## **CONSENTIMIENTO INFORMADO**

El propósito de este consentimiento informado es invitarlos a participar en el desarrollo de esta investigación realizada por María Sofía Suárez Riera para obtener el título de Odontóloga en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, su título es "Prevalencia de caries dental en personas con Síndrome de Down según criterio ICDAS II, FASINARM 2015"

La caries dental es un problema de salud pública a nivel mundial causada por dieta, microorganismos, tiempo y huésped (diente y saliva) y el propósito de este estudio de tipo descriptivo va a ser determinar si las personas con Síndrome de Down presentan prevalencia de caries dental

Su participación consiste en ir a una cita única en FASINARM de aproximadamente 15 minutos en la que se le realizaran algunas preguntas relacionadas con su higiene oral y posteriormente se va a hacer una evaluación clínica con material estéril para observar estado de caries. También se van a tomar fotografías intraorales y extraorales las cuales van a ser únicamente para fines científicos y se va a proteger la identidad de cada participante.

Ningún participante está obligado a ser parte de este estudio, y aun así este participando en el momento que se quiera retirar de la investigación puede hacerlo sin problema.

Este consentimiento informado ha sido evaluado por el Comité de Ética de la carrera antes del inicio de la investigación y los resultados del estudio van a ser para fines científicos.

Yo ..... Con CI .....  
Declaro que la estudiante Ma. Sofía Suárez Riera me ha explicado el consentimiento informado, así mismo lo he leído y comprendido y decido participar en el estudio voluntariamente.

---

Partecipante

---

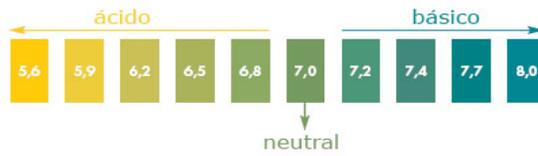
Tutor

---

Investigador



**PH ORAL:**



**Índice de higiene oral simplificado**

Pieza #	Depósitos blandos	Depósitos duros
1.1		
1.6		
2.6		
4.6		
3.6		
3.1		
Total		

**Riesgo de caries dental:**

1. ¿Cuántas veces al día cepilla sus dientes?

3 o más veces

1 o 2 veces

0 veces

2. ¿Cuántas veces al año visita al odontólogo?

2 veces por año

1 vez por año

Nunca

3. ¿Algún odontólogo le ha brindado información sobre cómo realizar su higiene oral?

Si  No

4. ¿En qué momento del día realiza el cepillado dental?

Mañana

Tarde

Noche

5. ¿Utiliza hilo dental?

Si  No

6. ¿Utiliza enjuague bucal?

Si  No