



**PRESENCIA DE STREPTOCOCCUS MUTANS EN BINOMIO MADRE E HIJO Y  
SU RELACIÓN CON HÁBITOS DE HIGIENE ORAL Y ALIMENTACIÓN**

**INVESTIGADOR PRINCIPAL  
LUIS CARMONA ARANGO**

**ESTUDIANTES  
GINA DEL CARMEN GUERRA HERAZO  
MARELVIS RUIZ ORTEGA**

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA**

**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**CARTAGENA, BOLIVAR.**

**2017**

**PRESENCIA DE *Streptococcus mutans* EN BINOMIO MADRE E HIJO Y SU  
RELACIÓN CON HÁBITOS DE HIGIENE ORAL Y ALIMENTACIÓN**

**Investigador Principal**

Luis Carmona Arango

Odontólogo, Universidad de Cartagena

Especialista en Odontopediatría Universidad san Martin

Magister en Microbiología, Universidad de Cartagena

**Estudiantes**

**Gina Del Carmen Guerra Herazo**

Estudiante de pregrado de Odontología, Universidad de Cartagena

**Marelvís Ruiz Ortega**

Estudiante de pregrado de Odontología, Universidad de Cartagena

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Esp. En  
Odontopediatría y Ortopedia Maxilar**

**ASESOR METODOLÓGICO**

**José María Bustillo Arrieta**

Odontólogo. Universidad de Cartagena

Especialista en Ortodoncia, Universidad de Sao Paulo

Especialista en Pedagogía para el desarrollo del aprendizaje, Universidad  
Nacional

Magister en Estadística Aplicada. Universidad del Norte

Docente. Universidad de Cartagena

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
CARTAGENA, BOLIVAR.  
2017**

**AGRADECIMIENTOS**

A Dios por acompañarnos y guiarnos a lo largo de nuestra carrera, por ser nuestra fortaleza en los momentos de debilidad y por brindarnos una vida llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo felicidad.

Nos gustaría que estas líneas sirvieran para expresar nuestro más profundo y sincero agradecimiento a todas aquellas personas que con su ayuda han colaborado en la realización del presente trabajo, en especial al Docente Luis Eduardo Carmona Arango, director de esta investigación, por la orientación, el seguimiento y la supervisión continua de la misma, pero sobre todo por la motivación y el apoyo recibido a lo largo de estos años.

Brindamos un sincero agradecimiento a nuestros pacientes quienes con su actitud de colaboración, su participación desinteresada y el deseo de mejorar la atención a los futuros pacientes, accedieron a participar en este estudio y compartir su tiempo.

No podemos dejar de agradecer a nuestros familiares y amigos quienes nos brindaron su apoyo incondicional y cedieron el tiempo que les pertenecía para otorgarlo a nuestro proceso académico.

A todos ellos, muchas gracias.

## TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN.....	9
INTRODUCCIÓN .....	10
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	<b>¡Error! Marcador no definido.2</b>
2. JUSTIFICACIÓN .....	15
3. OBJETIVOS .....	<b>¡Error! Marcador no definido.18</b>
3.1. OBJETIVO GENERAL.....	<b>¡Error! Marcador no definido.18</b>
3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	<b>¡Error! Marcador no definido.18</b>
4. MARCO TEORICO .....	19
4.1. GENERALIDADES .....	19
4.2. COLONIZACIÓN INICIAL POR S. MUTANS.....	21
5. MATERIALES Y MÉTODOS .....	24
5.1. TIPO DE ESTUDIO.....	24
5.2. POBLACIÓN Y MUESTRA .....	24
5.2.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN .....	25
5.2.2. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN .....	25
5.3. VARIABLES.....	26
5.4. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	27
5.5. RECOLECCIÓN DE MUESTRAS .....	27
5.5.1. PROCESSAMIENTO DE MUESTRAS, CONTEO DE UFC .....	29

5.6. ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	31
5.7. CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	32
6. RESULTADOS.....	33
7. DISCUSIÓN.....	38
8. CONCLUSIONES.....	43
9. RECOMENDACIONES.....	44
BIBLOGRAFÍA.....	45
ANEXOS.....	54

## LISTA DE TABLAS Y FIGURAS

	Pág.
Tabla 1. Edades de las madres .....	35
Tabla 2. Edad de los niños .....	36
Tabla 3. Sexo de los niños.....	36
Tabla 4. Hábitos de alimentación del niño .....	37
Tabla 5. Hábitos de higiene oral en madres e hijos .....	37
Tabla 6. Estadísticos descriptivos de variables.....	38
Figura 1. Siembra en cajas de petri que con agar TSY 20 B, (tripticosa, soya, levadura y sacarosa, suplementado con Bacitracina), medio selectivo para crecimiento de <i>S. mutans</i> .....	32
Figura 2. Crecimiento de un tipo de hongo en la siembra de una de las muestras de saliva de niño .....	32
Figura 3. Crecimiento de colonias de <i>S. mutans</i> .....	33

## LISTA DE ANEXOS

**Pág.**

Consentimiento informado.....	58
Historia clínica de la madre.....	60
Historia clínica del hijo.....	62
Instructivo de recolección de muestras .....	64
Carta de aval ético.....	65

## RESUMEN

**Objetivo:** evaluar la relación existente entre presencia de *S. mutans*, en binomio madre e hijo con hábitos de higiene oral y alimentación. **Métodos:** este fue un estudio descriptivo de corte transversal que incluyó a 40 binomios madre-hijo, se les tomaron muestras de placa bacteriana en madres y saliva en niños para detección de *S. mutans*. Las muestras de saliva y placa bacteriana fueron tomadas con pipetas y sondas periodontales respectivamente, previamente esterilizadas y se sembraron en placas de agar TSY20B en condiciones de anaerobiosis. Los datos, fueron organizados y depurados en Microsoft Excel 2013 para Windows, luego analizados e interpretados en el programa estadístico SPSS v 22 IBM. Para verificar si los datos se ajustan a una distribución normal, se utilizó el test Kolmogorov-Smirnov. **Resultados:** la edad de los niños oscilaba entre los 7 y 12 meses, de los cuales en su mayoría tenían de 2 a 4 dientes en boca. Al someter los datos a la correlación de Spearman: existe correlación estadísticamente significativa aunque el coeficiente de correlación no es alto  $Rho=0,417$ , entre las UFC de la madre con ICDAS de la madre ( $p=0,008$ ). **Conclusiones:** los resultados de la presente investigación nos demuestran la relación que existe entre la infección por *S. mutans* y la presencia de caries en las madres, mientras que la presencia de caries en niños es muy baja debido a la ausencia de dientes, lo que conlleva a la ausencia de relación entre la infección y las caries en los niños. Pese a que no se encontró significancia al relacionar las UFC de madres e hijos, si se apreció un número alto de UFC en niños muy por encima de los valores referenciados en la literatura, lo que evidencia la transmisión temprana de la microbiota de la madre, lo que predispone a la aparición temprana de caries y gingivitis, sugiriendo de esta manera la necesidad de implementar estrategias de educación.

**PALABRAS CLAVE:** Streptococcus mutans; transmisión; caries; prevención. (DECS)

## INTRODUCCIÓN

La salud oral y la nutrición durante el embarazo y primera infancia constituyen factores importantes para el desarrollo de la dentición. La caries dental se considera como la disolución de la superficie dental, y su desarrollo está condicionado por la presencia constante de placa bacteriana, donde interactúan factores intrínsecos y extrínsecos, donde el *Streptococcus mutans* juega un papel importante.

Se debe tener en cuenta que una colonización sólo tiene lugar después de la erupción del primer diente, sin embargo, las bacterias se pueden ya encontrar en la cavidad oral de un niño antes de la erupción del primer órgano dentario.

La determinación de cómo los niños son colonizados con microorganismos cariogénicos y si se produce esta colonización o no, es importante para la comprensión de la transmisión bacteriana. Por otra parte, con respecto al mecanismo de transmisión del *Streptococcus mutans*, el contacto íntimo, como el compartir la comida y utensilios, contribuye a la transmisión vertical de la madre a hijo<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> DE ABREU DA SILVA BASTOS, V., FREITAS-FERNANDES, L. B., DA SILVA FIDALGO, T. K., MARTINS, C., MATTOS, C. T., DE SOUZA, I. P. R., & MAIA, L. C. Mother-to-child transmission of *Streptococcus mutans*: A systematic review and meta-analysis. En: Journal of Dentistry, 43(2), 181–191. doi:10.1016/j.jdent.2014.12.001

Este traspaso de *Streptococcus mutans* y la fidelidad con la que este se produce, pueden ser modificadas por factores como el grupo racial, altos niveles de esta bacteria en la madre, la frecuencia de consumo de carbohidratos, el uso de teteros, chupos y otras prácticas de cuidado<sup>2</sup>.

La ingestión de flúor durante los períodos críticos del desarrollo de los dientes puede dar lugar a una serie de cambios detectables visualmente en la opacidad del esmalte que se denomina "fluorosis dental," un tipo de hipomineralización del esmalte. Para causar fluorosis, la plausibilidad biológica sugiere que el fluoruro debe estar presente en el momento de la mineralización del esmalte en cantidad suficiente durante un tiempo suficiente y en un niño susceptible<sup>3</sup>.

El IV Estudio Nacional de Salud Bucal (ENSAB IV), valoró la fluorosis en niños de 5 años, con una prevalencia de 8.43% siendo mayor que en el estudio anterior,

---

<sup>2</sup> MATTOS-GRAVER R, LI Y, CAUFIELD P, DUNCAN M, SMITH D. Genotypic diversity of Mutans Streptococci in Brazilian nursery children suggest horizontal transmission. En: J Microbiol 2001; 39 (6): 2313-2316.

<sup>3</sup> BERG, J., GERWECK, C., HUJOEL, P. P., KING, R., KROL, D. M., KUMAR, J, MEYER, D. M. (2011). Evidence-Based Clinical Recommendations Regarding Fluoride Intake From Reconstituted Infant Formula and Enamel Fluorosis. En: The Journal of the American Dental Association, 142(1), 79–87. doi:10.14219/jada.archive.2011.0032

mientras que a los 12 años fue del 62.15%, estos datos coinciden con los estudios regionales enunciando una alta prevalencia en dentición permanente<sup>4</sup>.

Con base en lo anterior, el objetivo del presente estudio fue evaluar la relación existente entre presencia de *S. mutans* e ión flúor, en binomio madre e hijo con hábitos de higiene oral y alimentación en una Fundación de la ciudad de Cartagena.

---

<sup>4</sup> ESTUDIO NACIONAL DE SALUD BUCAL – ENSAB IV.  
<http://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENSAB-IV-Situacion-Bucal-Actual.pdf>

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La caries dental se define como un proceso o enfermedad dinámica y crónica localizada que se caracteriza por la destrucción de los tejidos duros del diente (esmalte, dentina y cemento) en contacto con depósitos microbianos lo que ocasiona un desequilibrio entre la estructura dental y el fluido de la placa circundante<sup>5</sup>. Es así como cualquier factor que influya sobre el proceso metabólico de la placa bacteriana contribuye a una mayor o menor pérdida de minerales y determina el avance de la lesión.

Esta enfermedad sigue siendo hoy en día un problema de salud pública en Colombia y puede iniciarse en los primeros meses de vida y es posible que sea evitada cambiando el momento de aplicación de las medidas de promoción de la salud oral y aplicando medidas preventivas oportunas, cuyo momento ideal sería en madres en estado de gestación e incluso antes de concebir.

Muchos investigadores relacionan la caries de infancia temprana, de forma directa, con los hábitos inadecuados alimentarios y la falta de cuidados en el hogar, al

---

<sup>5</sup> NÚÑEZ DANIEL PEDRO, GARCÍA BACALLAO LOURDES. Bioquímica de la caries dental. En: revista habanera de ciencias médicas [Internet]. 2010 jun [citado 2016 Ago 07]; 9( 2 ): 156-166.

haberse determinado que la salud oral de la población pediátrica está influenciada por los conocimientos de sus padres sobre salud oral, por los valores de estos y por la aplicación de las acciones de promoción de la salud y prevención de la enfermedad bucal<sup>6</sup>.

El soporte biológico de las acciones preventivas establecido desde la determinación del grado de infección de madres e hijos, permitirá darle firmeza a estas acciones, lo que hasta el momento no se ha logrado evidenciar en un estudio que incluya acciones preventivas y cuantificación de la infección, más aún cuando el uso del flúor como un elemento que posibilita reducir la solubilidad ante la caries dental, y de amplio uso en niños a través de las cremas dentales está causando alteraciones en el esmalte, de ahí que sea necesario establecer como se debe no solo prevenir la transmisión temprana, sino controlar el grado de infección en niños, cuando se usan para prevención de métodos convencionales como las cremas dentales fluoradas.

Según el cuarto Estudio Nacional de Salud Bucal (ENSAB IV), en lo que respecta a la primera infancia, reporta que solo el 58.9% de los cuidadores de estos niños entre 1 y 5 años han asistido a consulta odontológica; Lo que es preocupante debido a que estos hábitos de higiene oral instaurados después de la erupción

---

<sup>5</sup> BOGGESS KA, EDELSTEIN BL. Oral Health in Women During Preconception and Pregnancy: Implications for Birth Outcomes and Infant Oral Health. En: Maternal and Child Health Journal. 2006;10(Suppl 1):169-174

dental, combinados con alimentación alta en azúcares, el resultado podría ser caries incipientes en primera infancia:

Siendo la transmisión vertical del *S. mutans* un concepto con buena evidencia, el nivel de infección la historia de caries, los hábitos, cabe resaltar que pese a que la caries es una enfermedad que en nuestro país presenta unas cifras alarmantes, existe otra afección del esmalte dental que ha ido aumentando con el paso de los años en nuestro país, y es la fluorosis dental.

En tal sentido, los investigadores se han preocupado por encontrar o estudiar la relación que existe entre los hábitos de higiene oral y la transmisión del principal agente causal de la caries dental como lo es el *Streptococcus mutans*. Por lo tanto, en esta investigación se planteó el siguiente interrogante: ¿Qué relación existe entre la colonización de *Streptococcus mutans* de la madre con la de su hijo, teniendo en cuenta sus hábitos de higiene oral, y la alimentación?.

## 2. JUSTIFICACIÓN

El bienestar de la primera infancia, es un compromiso adquirido en la Convención Internacional sobre los Derechos de los Niños. En Colombia lo ratifica la ley 1098 de 2008 o Código de la Infancia y la Adolescencia. El Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 Prosperidad para Todos, incorpora la atención a la primera infancia y crea la estrategia de Cero a Siempre. Recalca que “Son derechos impostergables de la primera infancia, la atención en salud y nutrición, el esquema completo de vacunación, la protección contra los peligros físicos y la educación”. Igualmente el Plan Decenal de Salud Pública, 2012 – 2021, Ministerio de la Salud y la Protección Social<sup>7</sup> dentro de sus metas contempla “Incrementar las coberturas de prevención, detección temprana de las Enfermedades No Transmisibles (ENT), las alteraciones de la salud bucal, y sus factores de riesgo en un 20% en el decenio, así como incrementar en el 20% la población del país sin caries, con énfasis en la primera infancia, niñez y adolescencia (COP=0), para esto propone como estrategias el fortalecimiento de las capacidades del recurso humano: para la planeación, desarrollo y evaluación de acciones e intervenciones en estilos de vida saludable, prevención y control de ENT y de las alteraciones bucales y el desarrollo de modelos y formas de atención diferencial de las ENT sostenibles: que permitan la reorientación de los servicios para mejorar la cobertura, el acceso,

---

<sup>7</sup> PLAN DECENAL DE SALUD PÚBLICA .Bogotá, Marzo 15 de 2013, PDSP, 2012 – 2021.

oportunidad, integralidad, continuidad, y seguridad ambulatoria, hospitalaria y domiciliaria; es decir, que garanticen su efectividad<sup>8</sup>.

Por otro lado en Colombia, la prevalencia de caries en dentición decidua se evalúa a través del último Estudio Nacional de Salud Bucal (ENSAB IV), que encontró una prevalencia de caries incipientes del 77% en niños de 3 años y del 87% en niños de cinco años, y sigue siendo este indicador constante en las diferentes regiones del país. Estos datos demuestran que en dentición temporal, continúan encontrándose altas ocurrencias de esta alteración, lo que conlleva a reflexionar aún más sobre la falta de profundización en el conocimiento de salud oral hacia los padres, sobre todo en la Costa Atlántica, donde en dentición mixta tenemos la mayor prevalencia del país.

La prevalencia de la caries de infancia temprana en países Latinoamericanos oscila entre el 31.5% y el 93%, por su parte las mujeres en período de gestación son consideradas también como un grupo de alto riesgo para sufrir enfermedades orales y se conoce que el estado de salud dental de la mujer en período de gestación podría tener efectos sobre la salud de su hijo<sup>8</sup>.

---

<sup>8</sup> ACHAHUI P, ALBINAGORTA M, ARAUZO C AT COL. Caries de infancia temprana: Diagnostico e identificación de factores de riesgo. En: OdontolPediatr V 13 N° 2 Julio .; 2014

Según los resultados de un estudio realizado en la ciudad de Cartagena con respecto a la higiene oral en madres y cuidadores de niños, los participantes consideraron a las madres como las principales responsables de la higiene bucal de sus hijos, aunque estos también se muestran como impulsores de un importante papel como complemento a la educación bucal que desde el hogar ha sido implementada por los padres<sup>9</sup>. Estos resultados son similares a los publicados por *Escoba-Paucar* y otros, donde se atribuye a la madre la mayor responsabilidad por la salud de los niños, más que al padre o a otros miembros de la familia y esto incluye la salud bucal.

La flora oral materna se transmite al recién nacido, y la flora cariogénica creciente en la madre predispone al niño al desarrollo de caries. Es interesante considerar de qué manera se realiza el proceso de alimentación al menor, que tipo de nutrientes incluye en la dieta y como son los cuidados orales del niño, para mejorar la salud oral y general de las madres y sus hijos. Este trabajo se justifica desde la necesidad de identificar los riesgos que presenta la población para el desarrollo de caries en edades tempranas, para de esta manera poder realizar en intervenciones de tipo preventivo en las madres en periodo de gestación.

---

<sup>9</sup> CHAFFEE B.W., GANSKY S.A., WEINTRAUB J.A., FEATHERSTONE J.D.B, RAMOS-GOMEZF. En: J. Maternal Oral Bacterial Levels Predict Early Childhood Caries Development. vol. 93, 3: pp. 238-244.JDENT RES, March ;2014.

### 3. OBJETIVOS

#### 3.1 OBJETIVO GENERAL:

Evaluar la relación existente entre hábitos de higiene oral y hábitos alimenticios con la presencia de *Streptococcus mutans* en la madre y su hijo.

#### 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir condiciones sociodemográficas de las madres y sus hijos.
- Identificar en las madres, los hábitos de higiene, la alimentación, sus prácticas, la alimentación del niño y su higiene.
- Establecer la prevalencia de caries dental según los criterios ICDAS modificado
- Cuantificar el UFC (unidades formadoras de colonias) de *Streptococcus mutans* en madres y sus hijos.
- Asociar la presencia de *S. mutans* en la madre, con caries en madres e hijos y presencia de *S. mutans* en niños
- Asociar la presencia de *S. mutans* en la madre, con sus hábitos higiénicos
- Asociar la presencia de *S. mutans* en niños con prácticas higiénicas y costumbres de las madres.

## 4. MARCO TEORICO

### 4.1. GENERALIDADES

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha definido la caries dental como un proceso localizado de origen multifactorial que se origina después de la erupción dentaria, determinando el reblandecimiento del tejido duro del diente que puede evolucionar hasta la formación de una cavidad<sup>10</sup>.

La caries dental es la enfermedad más prevalente en todo el mundo, es clasificada como un proceso dinámico que se desarrolla sobre los depósitos microbianos, considerada patología multifactorial, donde se conjugan factores biológicos como los microorganismos, dieta cariogénica, y un huésped susceptible, que interactúan con el tiempo para producir la pérdida mineral causado por el desequilibrio entre los fluidos de la placa y el diente. Uno de los mecanismos más importantes en el proceso de la caries dental es la adhesión bacteriana (formada por bacterias cariogénicas como el *S.mutans*, el cual ha sido el microorganismo más relacionado con la caries dental), la cual comienza a partir de la formación previa de la película adquirida compuesta por proteínas, glicoproteínas y líquido crevicular<sup>11</sup>.

---

<sup>10</sup> ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. Los Fluoruros y la Salud buco dental. Informe de un Comité de Expertos de la OMS en el Estado de la Salud buco dental y el Uso de Fluoruros. En: Serie de Informes Técnicos 846 Ginebra 1994

<sup>11</sup> NUÑEZ. (2010). Bioquímica de la caries dental.2010:9(2);156-166. En: revista Habanera de ciencias médicas. , 156-166.

Este proceso puede ser detenido mediante el uso de medidas preventivas, sin embargo, para desarrollar con éxito estas acciones de prevención, es necesario conocer dentro de cada población y evaluar el papel desempeñado por los microorganismos asociados a la placa dental depositada sobre una lesión de caries y cómo estas contribuyen a revertir el proceso en presencia de la placa a través de cepillado dental o para acentuar la desmineralización. En este sentido, los *S. mutans* y *S. sobrinus* son los microorganismos asociados más frecuentemente para el desarrollo de lesiones de caries debido a su capacidad de adherirse a la superficie del esmalte y la formación de una bio-película facilitado por polisacáridos extracelulares que producen mediante el uso de azúcar en la dieta como un sustrato, que favorece la desmineralización mediada por los productos ácidos del metabolismo bacteriano<sup>12</sup>.

Existe consenso entre los investigadores de todo el mundo sobre la utilidad de un sistema de diagnóstico de caries que permita detectar las etapas iniciales de la enfermedad.

---

<sup>12</sup> OJEDA-GARCÉS, JUAN CARLOS; OVIEDO-GARCÍA, ELIANA AND SALAS, LUIS ANDRÉS. Streptococcus mutans and dental caries. En: *CES odontol.* [online]. 2013, vol.26, n.1 [cited 2016-08-02], pp.44-56.

A la vista de resultados de estudios, se proponen esquemas tempranos, incluyendo la participación de los padres, para la prevención a largo plazo de caries en los niños a través del abordaje del componente bacteriano mediante enfoques conductuales y antimicrobianos.

#### **4.2. COLONIZACIÓN INICIAL POR *S. MUTANS***

La caries dental es una enfermedad transmisible en la cual los *Streptococcus* del grupo *mutans* juegan un papel principal. Como en muchas enfermedades infecciosas, se requiere la colonización de un patógeno antes de que ocurra la infección. Hay un rango de factores de virulencia importante para el establecimiento de *Streptococcus mutans* en la compleja comunidad microbiana de la biopelícula dental<sup>13</sup>.

La colonización inicial por *Streptococcus mutans* en la cavidad oral de los niños es en general más tardía que la de otros *Streptococcus*, como el *salivarius* o el *sanguis*, probablemente debido a las diferencias en los lugares donde colonizan<sup>13</sup>. Los *S. mutans* pueden entrar en contacto con los niños de manera muy precoz antes de la erupción dentaria, y de hecho algunos autores aíslan estos

---

<sup>13</sup> KÖHLER, B., & ANDRÉEN, I. (2010). Mutans streptococci and caries prevalence in children after early maternal caries prevention: a follow-up at eleven and fifteen years of age. En: Caries Res , 453–458.

microorganismos en la boca de niños predestados<sup>14 15</sup> aunque en pequeña cantidad, lo que podría corresponder a una contaminación ocasional y no a una colonización real. Sin embargo, el *S. mutans* precisan en principio de superficies dentarias en la boca para su colonización, y los niveles de colonización aumentan en correlación con el número de superficies dentarias presentes.

La prevención o el retraso de la colonización temprana de *Streptococcus mutans* en un grupo de estudio se ha asociado con menor prevalencia de caries comparado con niños colonizados en la dentición primaria y dentición permanente temprana<sup>14</sup>. Observaciones similares han sido reportadas en niños de 10 años de edad después de la prevención de caries por el cuidado materno temprano basada en el consumo habitual de xilitol hasta que sus hijos tenían 2 años de edad, concluyen que es posible permanecer negativos para *S. mutans* en la adultez si no son colonizadas a temprana edad<sup>16</sup>. Los niños que no son colonizados en una etapa tardía con *S. mutans*, también muestran una menor prevalencia de caries en comparación con los niños colonizado en la infancia temprana<sup>15</sup>.

---

<sup>14</sup> SÖLDERLING, E. (2009). Xylitol, mutans streptococci and dental plaque. En: Adv Dent Res , 74–78

<sup>15</sup> KÖHLER, B., & ANDRÉEN, B. I. (2012). Mutans Streptococci and Caries Prevalence in Children after Early Maternal Caries Prevention: A Follow-Up at 19 Years of Age. En: Caries Res , 474–480

Las medidas preventivas ayudan a reducir la transmisión vertical del *S. mutans* y se asocia con una reducción significativa a largo plazo de la caries dental en los niños. De este modo, se han pensado las medidas preventivas a partir del nacimiento como alternativas económicas y duraderas para reducir la caries dental<sup>16</sup>.

La salud bucal materna tiene implicaciones significativas para los productos del nacimiento y salud oral infantil. La enfermedad periodontal, se ha asociado con parto prematuro, el desarrollo de la preeclampsia y de un niño pequeño para edad gestacional. La flora oral maternal se transmite al recién nacido, y la flora cariogénica creciente en la madre predispone al niño al desarrollo de caries. Es interesante considerar la preconcepción, el embarazo o el tratamiento intraparto de condiciones de salud bucal como un mecanismo para mejorar la salud oral y general de las mujeres, los resultados del embarazo y salud dental de sus hijos. La promoción de la salud oral debe incluir la educación de las mujeres y sus proveedores de atención médica como una forma de prevenir las enfermedades orales<sup>17</sup>.

---

<sup>16</sup> ERTUGRULERCAN, TURKSELDULGERGIL, . C., ISILYILDIRI, MEHMET, & DALLI. (2007). Prevention of maternal bacterial transmission on children's dental-caries-development: 4-year results of a pilot study in a rural-child population. En: *Archives of oral biology* 52 .748–752. , 748-752.

<sup>17</sup> KIM, A., BOGGESE, BURTON, L., & EDELSTEIN. (2006). Oral Health in Women During Preconception and Pregnancy: Implications for Birth Outcomes and Infant Oral Health. En: *Matern Child Health J* , 169–S174.

Al analizar los hábitos y estilo de vida de niños tempranamente se demuestra que el control de la transmisión microbiana, la lactancia materna exclusiva o mediante biberón con solo leche, la restricción de lactancia nocturna, el control e ingesta de azúcares y el estímulo de hábitos de higiene oral en los primeros años resulta en menor prevalencia de caries en edad adulta<sup>18</sup>.

---

<sup>18</sup> SUKAENI, NISHIMURA, MATSUMURA, & YAMANAKA. (2009). A Longitudinal Study -Caries Risk in the early childhood and life style. En: *Pediatra Dental Journal* , 180- 209

## 5. MATERIALES Y MÉTODOS

### 5.1. TIPO DE ESTUDIO

Es un estudio descriptivo de corte transversal.

### 5.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

La población estuvo conformada por madres adolescentes cuyos hijos se encuentran en las edades de 0 a 36 meses inscritos en una fundación de la ciudad de Cartagena. La muestra fue tomada a 100 binomios, de las cuales se pudieron completar 40.

$$n = \frac{Z^2 \times N \times P \times q}{i^2(N-1) + Z^2 \times p \times q}$$

Donde:

Z= Nivel de confianza

N= Tamaño de la población

P= Probabilidad

Q= 1 – P

*i* = Error

$$n = \frac{1,645^2 \times 150 \times 0,5 \times 0,5}{0,10^2 (150-1) + 1,645^2 \times p \times q} = \frac{101,25}{2,165} = 46,7 = 47$$

### **5.2.1. Criterios de inclusión**

Se incluyeron madres y sus hijos que asisten a la fundación que sean igual o menores a 3 años de edad, con buena salud general y que tengan garantías de una alimentación adecuada, ausencia de cepillado por lo menos una hora antes de la toma de muestra; aquellos menores cuyos padres aceptaron participar en el estudio firmando el consentimiento informado.

### **5.2.2. Criterios de exclusión**

Se excluyeron niños con condiciones nutricionales deficientes, que no residan en la ciudad de Cartagena, diagnosticadas con alguna enfermedad local o sistémica como varicela, infección urinaria, diabetes mellitus, síndrome de down. Así mismo también aquellas madres que estuvieran en periodo de menstruación o tratamientos con óvulos intravaginales.

### 5.3. VARIABLES

Tipo de variable	Variable	Definición operativa	Nivel de medición	Unidad de medida
<b>Dependiente</b>	Edad	Tiempo de vida en meses y años de cada paciente, teniendo en cuenta la fecha de nacimiento	Cuantitativa continua	%, Frecuencia Promedio
	Sexo	Características biológicas sexuales que distingue al hombre de la mujer	Cualitativa nominal dicotómica	%, Frecuencia
	Alimentación	Ingesta de alimentos con contenido de flúor	Cualitativa Nominal dicotómica	Frecuencia %
	Hábitos de higiene oral	Mecanismos de limpieza de la cavidad oral de madres e hijos	Cualitativa ordinal	Frecuencia %
<b>Independientes</b>	UFC Streptococcus Mutans	Microorganismo relacionado con la caries dental	Cuantitativa continua	Gramos
	Concentración de flúor en la orina	Niveles presentes de flúor en la orina de madres e hijos	Cuantitativa continua	ml
	Historia de caries	Experiencia de caries	Cualitativa ordinal	COP - ceod
	Índice fluorosis de Dean modificado	Estado del esmalte	Cualitativa ordinal	0: normal 1: muy leve 2: leve 3. moderado 4.: severo

#### **5.4. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Se diseñó un formato de registro de la información tipo historia clínica, donde se consignaron los datos obtenidos en los hallazgos clínicos del binomio, correspondientes al ICDAS, hábitos de higiene oral, adicional a esto también se indagó por la frecuencia de consumo de alimentos ricos en flúor.

#### **5.5. RECOLECCIÓN DE MUESTRAS**

Se realizó un examen clínico previa estandarización para evaluar la variabilidad inter-examinador e intra-examinador a partir de un observador clínico usado como punto de referencia. Para la selección del mejor examinador se aceptó un grado de acuerdo entre 0,75 y 0,85, a través del coeficiente de Kappa ponderado, obteniéndose como resultado a dos examinadores dentro de estos parámetros. El proceso de calibración fue realizado en pacientes con dentición decidua y dentición permanente para evaluar la concordancia entre la detección de los diferentes códigos del índice de Dean y registro ICDAS.

Luego de realizar el examen clínico y diligenciar la historia clínica completa del binomio, se procede a tomar la muestra de placa bacteriana supragingival de la madre en las caras vestibulares y linguales de molares superiores e inferiores respectivamente, con una sonda periodontal previamente esterilizadas y calibrada

de tal manera que un milímetro de la sonda retirara aproximadamente 1 gramo de placa bacteriana, como no siempre se puede retirar esa cantidad de placa, y para establecer con mayor exactitud el número de UFC por gramo de placa, se someten los tubos ependorf; cargados con 1 ml de suero fisiológico al pesaje en balanza electrónica, antes y después de inoculada la placa, estableciendo así, la diferencia como el peso en gramo de placa húmeda. De esta manera los resultados de las madres se expresaron en UFC por gramo de placa.

A los niños se les retiró 0,2 ml de saliva no estimulada, usando una pipeta y se depositó en un tubo de ependorf, expresando el resultado en UFC por ml de saliva.

Para la recolección de las muestras de orina, se les fue entregado a las madres un frasco recolector para depositarla allí, y a sus bebés se les colocaron bolsas de recolección de la muestra que va adherida a sus genitales, una vez realizada la micción se retiró la bolsa.

Posteriormente vez tomadas las muestras del binomio e identificadas correctamente según los números asignados, fueron transportados en una cava refrigerada a los laboratorios de la Universidad de Cartagena para los análisis correspondientes.

### 5.5.1. Procesamiento de muestras, conteo de UFC.

Los procedimientos fueron realizados en el laboratorio de Microbiología de la Facultad de Ciencias, con protocolo y personal del grupo de investigación Promouc, los tubos que contenían las muestras de placa y saliva fueron homogenizadas con la ayuda de un vortex, en cabina de flujo laminar (ESCO de Singapore) se realizaron 2 diluciones 1/10, 1/100 en suero fisiológico, de la segunda dilución se tomaron 5 µl para sembrarse por agotamiento en cajas de petri que contenían agar TSY 20 B,<sup>19</sup> tripticasa, soya, levadura y sacarosa, suplementado con Bacitracina), medio selectivo para crecimiento de *S. mutans*. Se incubaron las muestras en condiciones de anaerobiosis por 48 horas, luego se realizó el conteo en stereo microscopio, utilizando cuadrículas del cuenta colonias

### Cultivos

Al realizar la siembra de placa bacteriana y saliva para la detección de *S. mutans* (figura 1), solo 6 de las muestras de saliva en niños no presentaron niveles detectables de esta bacteria, y una de las muestras se descartó para el conteo, ya que creció un tipo de hongo (figura 2). Las colonias observadas eran redondas, de un color blanco crema, de borde liso o lobulado y de elevación convexa (figura 3).

---

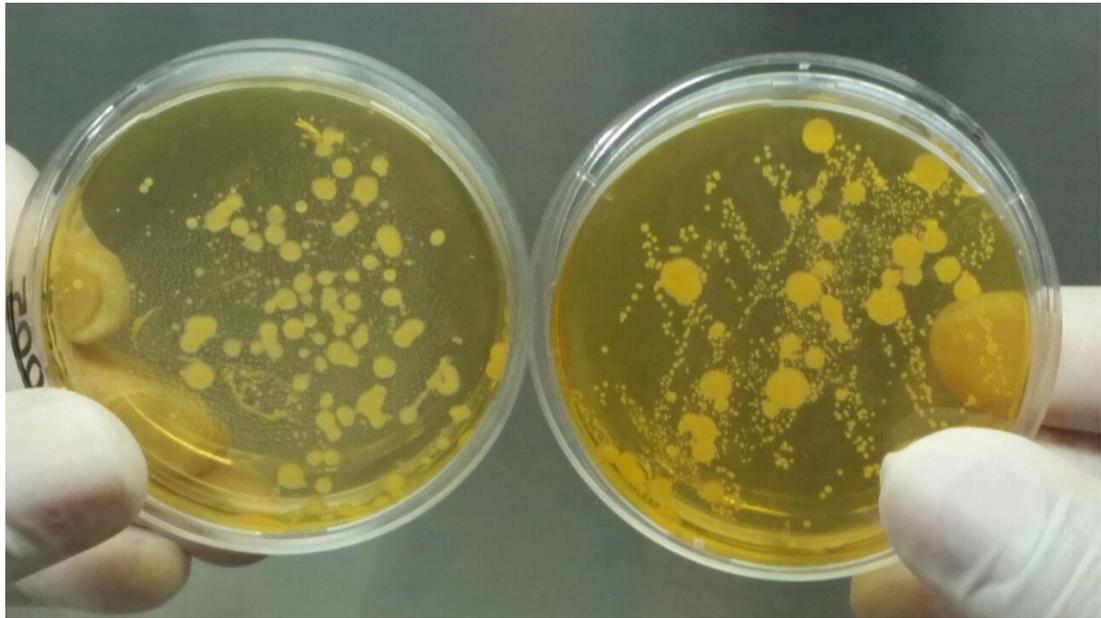
<sup>19</sup> AKL WAN, WK SEOW, LJ WALSH, PS BIRD Comparison of five selective media for the growth and enumeration of *Streptococcus mutans*. En: Australian Dental Journal 2002;47:(1):21-26



**Figura 1. Siembra en cajas de petri que con agar TSY 20 B, (tripticasa, soya, levadura y sacarosa, suplementado con Bacitracina), medio selectivo para crecimiento de *S. mutans*.**



**Figura 2. Crecimiento de un tipo de hongo en la siembra de una de las muestras de saliva de niño.**



**Figura 3. Crecimiento de colonias de *S.mutans***

#### **5.6. ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Una vez recolectados los datos, fueron organizados y depurados en Microsoft Excel 2013 para Windows, luego analizados e interpretados en el programa estadístico SPSS v 22 IBM. Para verificar si los datos se ajustan a una distribución normal, se utilizó el test Kolmogorov-Smirnov, en dicho test todas las muestras rechazaron el supuesto de normalidad igualmente el test de Levene rechazó la igualdad de varianzas cuando se pusieron a prueba las muestras a relacionar en consecuencia los datos se analizaron por intermedio de la correlación no paramétrica de Spearman con un nivel de confianza de  $p < 0,05$ .

## **5.7. CONSIDERACIONES ÉTICAS**

Referenciado por la norma técnica científica y administrativa para la investigación en salud (resolución 008430 de 1993 del Ministerio de la Protección Social) en su capítulo III, artículo 26, donde se establece: cuando la capacidad mental y el estado psicológico del menor o del discapacitado lo permitan, deberá obtenerse, además, su aceptación para ser sujeto de investigación después de explicarle lo que se pretende hacer. El Comité de Ética en Investigación de la respectiva entidad de salud deberá velar por el cumplimiento de éstos requisitos”. Por la edad de las madres y teniendo en cuenta lo anterior se solicita aval al comité de ética institucional, anexando consentimiento informado para las madres adolescentes que incluya a sus niños, en donde se les informará de las actividades que se realizarán durante el tiempo de participación en el estudio, describiendo los riesgos y beneficios a que serán expuestos. Obteniendo el aval mediante acta N° 80 del 3 de Julio de 2015, estableciendo que se ajusta a los requerimientos de los referentes éticos contemplados en la resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud y por no tratarse de un ensayo clínico, se omite el requerimiento contemplado en la resolución 2378 de 2008.

## 6. RESULTADOS

El grupo de estudio estuvo constituido por 40 binomios, la mayoría de las madres se encontraban entre los 17 y 18 años de edad (25% y 35% respectivamente), y la edad de los hijos que más se presentó oscilaba entre los 7 a 12 meses de edad (62,5%), de los cuales el sexo femenino predominó sobre el masculino (57,5%).

Tabla 1, 2 y 3.

**Tabla 1. Edades de las madres**

<b>Edad (años)</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
14	1	2,5
15	2	5
16	3	7,5
17	10	25
18	14	35
19	8	20
20 o más	2	5
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>
<b>Promedio</b>	<b>17,69</b>	
<b>Desviación estándar</b>	<b>1,36602549</b>	

**Tabla 2. Edad de los niños**

<b>Edad (meses)</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
2 a 6	10	25
7 a 12	25	62,5
13 a 24	4	10
25 a 36	1	2,5
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>
<b>Promedio</b>	<b>9,25</b>	
<b>Desviación estándar</b>	<b>5,78570298</b>	

**Tabla 3. Sexo de los niños**

<b>Sexo</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Femenino	23	57,5
Masculino	17	42,5
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

En cuanto a la alimentación de sus hijos, un 77,5% aun consumía leche materna de manera mixta (leche materna y biberón) o exclusiva. De las 40 madres encuestadas el 57, 5% de las madres refirieron realizarle limpieza de la boca a su hijo por lo menos una vez al día y solo el 7,5% lo realizaba tres veces al día; con respecto a la pregunta si enfriaban los alimentos del niño con la boca antes de ser

consumidos, el 10% afirmó hacerlo, y un 21 % le da beso a su hijo en la boca por lo menos una vez al día. Tabla 4.

**Tabla 4. Hábitos alimenticios del bebé**

<b>Característica</b>	<b>Si la realiza</b>	<b>%</b>	<b>No la realiza</b>	<b>%</b>
Lactancia materna	31	77,5	9	22,5
Uso de tetero	25	62,5	15	37,5
Alimentos azucarados nocturnos	24	60	16	40
Alimentos enfriados con la boca	10	25	30	75
Besos en la boca	21	52,5	19	47,5

Con respecto a la higiene oral de las madres, 70% de ellas reportaron cepillarse los dientes dos veces al día, y solo 12,5% reportó hacerlo tres veces al día. Tabla 5.

El registro ICDAS que se presentó con mayor prevalencia en las madres, fue el registro 2, el 57% de las madres presentó por lo menos este registro en dos de sus dientes.

**Tabla 5. Hábitos de higiene en madre e hijo**

<b>Frecuencia de cepillado/limpieza</b>	<b>Madre</b>	<b>Hijo</b>
No la realiza	0	10
1 vez/día	6	23
2 veces/día	28	4
3 veces/día	5	3
4 veces/día	1	0
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>40</b>

Al indagar sobre los hábitos alimenticios, la totalidad de las madres consumía alimentos ricos en flúor más de 3 veces por semana; 24 de las madres del estudio (60%) refirió que le proporcionaba alimentos azucarados a sus hijos antes de acostarlos a dormir.

Aquellas madres cuyo conteo de UFC fue alto (489758242 gr) presentaban una higiene oral deficiente, del mismo modo, sus hijos presentaban este conteo elevado con respecto a los demás.

En la inspección clínica de las madres, 5 de ellas presentaron fluorosis dental, donde 10% de ellas tenían fluorosis moderada (código 3) según el índice de Dean modificado y 2,5% madre presentó código 2 (fluorosis leve).

**Tabla 6. Estadísticos Descriptivos de Variables**

	<b>N</b>	<b>MEDIA</b>	<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR</b>
<b>UFC madre</b>	40	80608144,2874	112280705,16509
<b>UFC hijo</b>	40	21853384,6154	35895534,82979
<b>Ion flúor madre</b>	40	44,0574	61,51397
<b>Ion flúor Hijo</b>	40	6,0695	6,48261
<b>N válido (por lista)</b>	40		

Al someter los datos a la correlación de Spearman no hubo significancia estadística entre UFC hijo e ICDAS hijo ( $p=0,431$ ), igualmente no se presentó significancia estadística al correlacionar UFC de madre con UFC de su hijo

( $p=0,303$ ); del mismo modo el UFC de madre con frecuencia de cepillado ( $p=0,231$ ) como tampoco entre UFC de hijo y frecuencia de limpieza ( $p=0,482$ ), al igual que los besos en la boca dados por la madre y las UFC de sus hijos ( $p=0,835$ ).

Sin embargo, al correlacionar las UFC de la madre con ICDAS de la madre ( $p=0,008$ ) el resultado es que existe correlación estadísticamente significativa aunque el coeficiente de correlación no es alto  $Rho= 0,417$ , lo mismo ocurre al correlacionar la concentración de ion flúor de madre e hijo ( $p=0,025$ ) fue estadísticamente significativa pero con bajo coeficiente de correlación  $Rho=0,303$ .

## 7. DISCUSIÓN

Es importante para el odontólogo el conocimiento de las edades aproximadas de colonización del *S. mutans* para poder implementar estrategias preventivas que conlleven a la disminución de caries de primera infancia; como es sabido que existe transmisión de microorganismos cariogénicos entre la madre y el niño, es ideal que la muestra para un estudio de colonización de esta bacteria se realice en el binomio madre-hijo, como lo realizamos en esta investigación, y como ha sido reportado en otros estudios<sup>20,21,22</sup>.

En los últimos años, se han introducido criterios diagnósticos más sensibles para el registro de la caries dental ya que las medidas tradicionales que excluyen las fases precavitacionales, no resultan suficientes para reflejar los cambios lentos registrados en la incidencia de caries en las poblaciones actuales, aún más si se busca una relación directa entre caries y colonización bacteriana; por lo tanto ICDAS II por ser un nuevo sistema internacional de detección y diagnóstico de la caries, fundamentado en la comprensión del proceso de la enfermedad, permitiendo diferenciar la caries de esmalte de la caries amelodentinaria es

---

<sup>20</sup> BERKOWITZ RJ, JONES P. Mouth-to-mouth transmission of the bacterium *Streptococcus mutans* between mother and child. En: Archives of Oral Biology 1985;30:377–9.

<sup>21</sup> BERKOWITZ RJ, JORDAN HV. Similarity of bacteriocins of *Streptococcus mutans* from mother and infant. En: Archives of Oral Biology 1975;20:725–30.

<sup>22</sup> LAPIRATTANAKUL J, NAKANO K, NOMURA R, HAMADA S, NAKAGAWA I, OOSHIMA T. Demonstration of mother-to-child transmission of *Streptococcus mutans* using multilocus sequence typing. En: Caries Research 2008;42:466–74.

considerada idónea para los estudios clínicos<sup>23</sup>, ya que los otros métodos diagnósticos existentes son limitados por registrar solo caries cavitacional. El presente estudio reveló que el registro ICDAS más común en las madres fue código 2, es decir caries precavitacional.

De acuerdo a los resultados arrojados por esta investigación, los niños menores de 6 meses, es decir, niños aun desdentados, presentaban colonización por *S. mutans*, difiriendo de un estudio realizado en niños japoneses donde sus resultados sugieren que la ventana de la infección por *S. mutans* es de alrededor de 6-23 meses, y que la colonización por este microorganismo es afectado principalmente por el número de dientes en erupción<sup>24</sup>.

Lo anterior sugiere una transmisión temprana de la microbiota de la madre al hijo, esta flora en el caso del *S. mutans*, por la ausencia de dientes se pueda considerar transitoria, también es cierto que una presencia temprana en boca desdentada se relaciona con la aparición de lesiones incipientes en niños

---

<sup>23</sup> MALHOTRAAMIT, MITHRA HEDGE. Medical Management of dental caries: a change in therapeutic approach. En: IRJP 2013; 4 (1): 39-42.

<sup>24</sup> NAGAKO USHIDA, KAZUYUKI ISHIHARA. Initial acquisition and transmission of *Streptococcus mutans* from Japanese mothers to children, En: Pediatric Dental Journal. Volume 19, Issue 1, 2009, Pages 98-105.

preescolares, sobre todo cuando la colonización del *S. mutans*, se acompañe de otras bacterias criogénicas como el *S. sobrinus*<sup>25</sup>.

Existen métodos de alta especificidad para la detección del *Streptococcus mutans*, en esta investigación se utilizó el método de superficie mediante el cual se estimó el número de UFC a partir de una muestra de placa en madres y saliva en niños, y de esta manera establecer su nivel de colonización. Los resultados de este estudio revelan que la mayoría de los niños (32%) de los 40 estudiados, presentaron niveles altos de estas bacterias, por encima de 1 000 000 UFC/ml, por lo que se encuentran muy por encima del valor normal (100 000 UFC/ ml). Así mismo, las madres presentaron niveles altos de esta bacteria, lo que nos revela que existe una transmisión vertical de madre a hijo; resultados similares fueron reportados por Carletto –Körber FP, en Argentina, que de acuerdo a los resultados obtenidos estadísticamente, concluyeron que las madres son una importante fuente de infección para sus hijos a una edad temprana<sup>26</sup>. Con respecto a lo anterior, Köhler B y Bratthall D<sup>27</sup>, han manifestado que aunque la madre tenga niveles altos de *S.*

---

<sup>25</sup> LUIS EDUARDO CARMONA, OD1, NIRADIZ REYES, PHD2, FARITH GONZÁLEZ, OD, Polymerase Chain Reaction for detection of *Streptococcus mutans* and *Streptococcus sobrinus* in dental plaque of children from Cartagena, Colombia. En: Colombia Médica Vol. 42 N° 4, 2011 (Octubre-Diciembre)

<sup>26</sup> CARLETTO –KÖRBER FP, Initial Acquisition and genetic identity for *Streptococcus Mutans* of mother – child pairs. En: *Pediatr Dent.* 2010 May – Jun; 32(3):205-1

<sup>27</sup> KÖHLER B Y BRATTHALL D, Practical method to facilitate estimation of *Streptococcus Mutans* levels in saliva. En: *J Clin Microbiol.* 1979 May; 9(5): 584-588.

*mutans*, el niño puede o no ser infectado, lo que podría deberse a la generación de anticuerpos que hace difícil la colonización.

Los recuentos de estreptococos *mutans* por lo general se pueden correlacionar con la experiencia de caries; los niños con caries tienen recuentos más altos que los niños libres de caries<sup>28,29</sup>. Aunque en el presente estudio solo un niño presentó los dientes cariados (registro ICDAS 3,5 y 6), esto exige la toma de medidas preventivas específicas para mejorar los cuidados de madres e hijos para evitar esa transmisión temprana<sup>48</sup>.

A medida que los niños crecen, fuentes adicionales de bacterias orales (*por ejemplo*, otros cuidadores, hermanos, compañeros) pueden contribuir a la susceptibilidad de caries. Esta población de estudio contó con una carga elevada de caries en las madres.

---

<sup>28</sup> A.-L. HALLONSTEN, L.K. WENDT, I. MEJARE, D. BIRKHED, C. HAKANSSON, A. LINDVALL, S. EDWARDSSON, G. KOCH, Dental caries and prolonged breast feeding in 18-month-old Swedish children. En: Int. J. Paediatr. Dent., 5 (1995), pp. 149–155

<sup>29</sup> L. ZOITPOULOS, S. BRAILSFORD, S. GELBIER, R. LUDFORD, S. MARCHANT, D. BEIGHTON Dental caries and caries-associated microorganisms in the saliva and plaque of 3- and 4-year-old Afro-Caribbean and Caucasian children in south London. Arch. En: Oral Biol., 41 (11) (1996), pp. 1011–1018

Una asociación entre la dieta y la caries y entre la dieta y la microflora se ha demostrado en condiciones anormales y extremas<sup>30</sup>. Cualquier asociación entre la ingesta alimentaria y la microflora en las poblaciones que consumen una dieta convencional y vivir de una manera libre normal es difícil de establecer, debido a los muchos factores externos que pueden confundir el análisis estadístico.

De acuerdo con otros investigadores<sup>31,32</sup>, se encontró una correlación muy baja entre la frecuencia de consumo de azúcares y los recuentos de estreptococos mutans. Al igual que en nuestro estudio existió una correlación sin significancia estadística el consumo de bebidas azucaradas en los niños antes de acostarse y la cantidad de UFC encontradas en saliva, probablemente por tener una muestra pequeña.

En el presente estudio se indagó acerca de los hábitos de higiene oral de la madre y su hijo, con lo que encontramos que en las madres prevalece el hábito de cepillado dental dos veces al día, sin embargo la limpieza bucal a sus hijos lo

---

<sup>30</sup> A.J. RUGG-GUNN, A.F. HACKETT, D.R. APPLETON, G.N. JENKINS, J.E. Eastoe Relationships between dietary habits and caries increment assessed over 2 years in 405 English adolescent schoolchildren. En: Arch. Oral Biol., 29 (1984), pp. 983–992

<sup>31</sup> A.J. RUGG-GUNN, A.F. HACKETT, D.R. APPLETON, G.N. JENKINS, J.E. F. ROETERS, J.S. van der Hoeven, RC.W. Burgersdijk, M.J.M. Schaeken Lactobacilli, mutans streptococci and dental caries: a longitudinal study in 2-year-old children up to the age of 5 years. En: Caries Res., 29 (1995), pp. 272–279

<sup>32</sup> D. BEIGHTON, A. ADAMSON, A. RUGG-GUNN Association between dietary intake, dental caries experience and salivary bacterial levels in 12-year-old English schoolchildren. En: Arch. Oral Biol., 41 (3) 1996), pp. 271–280

realizan solo una vez por día y un 27% lo realiza solo cuando el niño presenta regurgitación. Lo cual es comparable con los resultados de Chavarria MG, (2015) en un estudio mediante encuestas a 271 madres y sus hijos entre 0 y 3 años, que iniciaron la limpieza bucal del niño después de los 10 meses con un 27,7%, y que los cepillan menos de 2 veces al día con un 28,8% y que los niños que tiene ya presentes en sus bocas una o más molares temporales, se duermen con la boca sin limpiar con un 35,79%<sup>33</sup>. Sin embargo, contrasta con la frecuencia con que las madres presentan el hábito de besar a su hijo en la boca, ya que en nuestra muestra fue del 58% y en el estudio antes mencionado se presentó en un 28,8%.

---

<sup>33</sup> CHAVARRIA, M.G. (2015). La salud bucal y los factores de riesgo de enfermedad bucal de las mujeres embarazadas, de los niños y las niñas de 0 a 3 años y de sus madres. En: Odontología Vital 22:39-48

## 8. CONCLUSIONES

- Las madres del presente estudio presentaron hábitos de higiene oral aceptables, en su gran mayoría, debido a que su frecuencia de cepillado era por lo menos dos veces al día, sin embargo, con sus hijos presentaron una higiene oral deficiente, por tal motivo se encontró altos niveles de colonización de *S. Mutans* en algunos infantes.
- Las madres participantes en esta investigación tienen un alto consumo de alimentos ricos en flúor.
- Al examen clínico las madres presentaron un alto índice de caries incipientes, difiriendo de lo encontrado en sus hijos, probablemente porque la mayoría se encontraba en la primera etapa de erupción dental.
- Pese a que no se encontró significancia al relacionar las UFC de madres e hijos, si se apreció un número alto de UFC en niños muy por encima de los valores referenciados en la literatura, lo que evidencia la transmisión temprana de la microbiota de la madre, lo que predispone a la aparición temprana de caries y gingivitis, sugiriendo de esta manera la necesidad de implementar estrategias de educación.

## **9. RECOMENDACIONES**

Se recomienda que para futuras investigaciones se realice un estudio longitudinal, desde que la mujer se encuentra en gestación y observar todas estas variables una vez nazca el bebé, cuando inicie su dentición y al año de vida. De la misma manera es indispensable realizar nuevas investigaciones con un tamaño de muestra mayor.

## BIBLIOGRAFÍA

A.J. RUGG-GUNN, A.F. HACKETT, D.R. Appleton, G.N. Jenkins, J.E. Eastoe  
Relationships between dietary habits and caries increment assessed over 2 years  
in 405 English adolescent schoolchildren. *Arch. Oral Biol.*, 29 (1984), pp. 983–99

A.-L. HALLONSTEN, L.K. WENDT, I. MEJARE, D. Birkhed, C. Hakansson, A.  
Lindvall, S. Edwardsson, G. Koch, Dental caries and prolonged breast feeding in  
18-month-old Swedish children. *Int. J. Paediatr. Dent.*, 5 (1995), pp. 149–155

Achahui P, Albinagorta M, Arauzo C et al. Caries de infancia temprana:  
Diagnostico e identificación de factores de riesgo. *OdontolPediatr V 13 N° 2 Julio .;*  
2014

ARRIETA, K., GONZÁLEZ, F., & LUNA, L. (2011). Exploración del riesgo para  
fluorosis dental en niños de las clínicas odontológicas universidad de  
Cartagena. *Rev. salud pública* , 672-683.

BERG, J., GERWECK, C., HUJOEL, P. P., KING, R., KROL, D. M., KUMAR, J,  
MEYER, D. M. (2011). *Evidence-Based Clinical Recommendations Regarding  
Fluoride Intake From Reconstituted Infant Formula and Enamel Fluorosis. The  
Journal of the American Dental Association*, 142(1), 79–87.  
doi:10.14219/jada.archive.2011.0032

BERKOWITZ RJ, JONES P. Mouth-to-mouth transmission of the bacterium *Streptococcus mutans* between mother and child. *Archives of Oral Biology* 1985;30:377–9.

BERKOWITZ RJ, JORDAN HV. Similarity of bacteriocins of *Streptococcus mutans* from mother and infant. *Archives of Oral Biology* 1975;20:725–30.

BOGGESS KA, EDELSTEIN BL. Oral Health in Women During Preconception and Pregnancy: Implications for Birth Outcomes and Infant Oral Health. *Maternal and Child Health Journal*. 2006;10(Suppl 1):169-174

BRONCKERS, A., LYARUU, D., & BERV, T. J. (2002). Fluoride Enhances Intracellular Degradation of Amelogenins During Secretory Phase of Amelogenesis of Hamster Teeth in Organ Culture. *Connective Tissue Research*, 43: 456–465, 2002, 456-465

BROWNE, D., WHELTON, O'MULLANE<sup>1</sup>, & TAVENER. (2011). The aesthetic impact of enamel fluorosis on Irish adolescents. *Community Dent Oral Epidemiol* , 127–136

CARLETTO –KÖRBER FP, Initial Acquisition and genetic identity for *Streptococcus Mutans* of mother – child pairs. *Pediatr Dent*. 2010 May – Jun; 32(3):205-1

CHAFFEE B.W., GANSKY S.A., WEINTRAUB J.A., FEATHERSTONE J.D.B., RAMOS-Gomez F.J. Maternal Oral Bacterial Levels Predict Early Childhood Caries Development. *vol. 93, 3: pp. 238-244. J DENT RES, March ;2014.*

CHAVARRIA, M.G. (2015). La salud bucal y los factores de riesgo de enfermedad bucal de las mujeres embarazadas, de los niños y las niñas de 0 a 3 años y de sus madres. *Odontologia Vital 22:39-48*

CURY, J. A. (2012). METABOLISMO DE L. *1er Simposio Internacional de Flúor y Fluorosis* (p. 12). Bogotá: Universidad del Bosque.

D. BEIGHTON, A. ADAMSON, A. RUGG-GUNN Association between dietary intake, dental caries experience and salivary bacterial levels in 12-year-old English schoolchildren *Arch. Oral Biol., 41 (3) 1996*, pp. 271–280

DE ABREU DA SILVA BASTOS, V., FREITAS-FERNANDES, L. B., DA SILVA FIDALGO, T. K., MARTINS, C., MATTOS, C. T., DE SOUZA, I. P. R., & MAIA, L. C. Mother-to-child transmission of *Streptococcus mutans*: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Dentistry, 43(2), 181–191.*  
doi:10.1016/j.jdent.2014.12.001

DENBESTEN, P. K., YAN, Y., & AL, E. (2002). "Effects of fluoride on rat dental enamel matrix proteinases. *Arch Oral Biol (2002);47(11): 763-70. , 763-70*

EKSTRAND J, BOREUS LO, DE CHATEAU P. No evidence of transfer of fluoride from plasma to breast *milk*. Br Med J 981;293:

EKSTRAND J, SPAK C-J, FALCH J, AFSETH J, ULVESTAD H. Distribution of fluoride to human breast *milk* following intake of high doses of fluoride. Caries Res 1984;

ERTUGRULERCAN, TURKSELDULGERGIL, C., ISILYILDIRI, MEHMET, & DALLI. (2007). Prevention of maternal bacterial transmission on children's dental-caries-development: 4-year results of a pilot study in a rural-child population. *Archives of oral biology* 52 .748–752. , 748-752.

ESTUDIO NACIONAL DE SALUD BUCAL – ENSAB IV.  
<http://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENSAB-IV-Situacion-Bucal-Actual.pdf>

F. ROETERS, J.S. VAN DER HOEVEN, RC.W. BURGERSDIJK, M.J.M. Schaeken Lactobacilli, mutans streptococci and dental caries: a longitudinal study in 2-year-old children up to the age of 5 years. Caries Res., 29 (1995), pp. 272–279

Fejerskov, M., Richards, A., & Baelum, V. (1994). Dental tissue effects of fluoride. *AdvDent res.* , 15-31.

GONZALEZ-MARTINEZ, FARITH; SANCHEZ-PEDRAZA, RICARDO AND CARMONA- ARANGO, LUIS. Risk Indicators For Dental Caries In

Preschool Children From La Boquilla, Cartagena. *Rev. Salud Pública*[Online]. 2009, Vol.11, N.4, Pp.620-630.

KIM, A., BOGGESS, BURTON, L., & EDELSTEIN. (2006). Oral Health in Women During Preconception and Pregnancy: Implications for Birth Outcomes and Infant Oral Health. *Matern Child Health J* , 169–S174.

KÖHLER B Y BRATTHALL D, Practical method to facilitate estimation of *Streptococcus Mutans* levels in saliva. *J Clin Microbiol.* 1979 May; 9(5): 584-588.

KÖHLER, B., & ANDRÉEN, B. I. (2012). Mutans Streptococci and Caries Prevalence in Children after Early Maternal Caries Prevention: A Follow-Up at 19 Years of Age. *Caries Res* , 474–480

KÖHLER, B., & ANDRÉEN, I. (2010). Mutans streptococci and caries prevalence in children after early maternal caries prevention: a follow-up at eleven and fifteen years of age. *Caries Res* , 453–458.

LUIS EDUARDO CARMONA, OD1, NIRADIZ REYES, PHD2, FARITH GONZÁLEZ, OD, Polymerase Chain Reaction for detection of *Streptococcus mutans* and *Streptococcus sobrinus* in dental plaque of children from Cartagena, Colombia, *Colombia Médica* Vol. 42 N° 4, 2011 (Octubre-Diciembre)

L. ZOITPOULOS, S. BRAILSFORD, S. GELBIER, R. LUDFORD, S. MARCHANT, D. BEIGHTON Dental caries and caries-associated microorganisms

in the saliva and plaque of 3- and 4-year-old Afro-Caribbean and Caucasian children in south London. *Arch. Oral Biol.*, 41 (11) (1996), pp. 1011–1018

LAPIRATTANAKUL J, NAKANO K, NOMURA R, HAMADA S, NAKAGAWA I, OOSHIMA T. Demonstration of mother-to-child transmission of *Streptococcus mutans* using multilocus sequence typing. *Caries Research* 2008;42:466–74

LEVY SM, HONG L, WARREN JJ, BROFITT B (2006) Use of the fluorosis risk index in a cohort study: the Iowa fluoride study. *J Public Health Dent* 66:92–96. Malhotra Amit, Mithra Hedge. Medical Management of dental caries: a change in therapeutic approach. *IRJP* 2013; 4 (1): 39-42.

MATTOS-GRAVER R, LI Y, CAUFIELD P, DUNCAN M, SMITH D. Genotypic diversity of Mutans Streptococci in Brazilian nursery children suggest horizontal transmission. *J Microbiol* 2001; 39 (6): 2313-2316

MIÑANA, V. (2002). Flúor y prevención de la caries en la infancia. Actualizaciones 2002. *Revista de Pediatría de atención Primaria Volumen IV. Numero 15* , 22  
Montaña, M. A. (2008). Guía de Fluorosis dental, normas técnicas de la fluorosis dental. Secretaria salud departamental Gobernación del Huila. *Normas Tecnicas* , 45.

MOYNIHAN, P. J. (2005). The role of diet and nutrition in the etiology and prevention of oral diseases. *Bulletin of the World Health Organization*; 83 , 694-699

NAGAKO USHIDA, KAZUYUKI ISHIHARA. Initial acquisition and transmission of *Streptococcus mutans* from Japanese mothers to children, [Pediatric Dental Journal](#). [Volume 19, Issue 1](#), 2009, Pages 98-105.

NÚÑEZ DANIEL PEDRO, GARCÍA BACALLAO LOURDES. Bioquímica de la caries dental. *Rev haban cienc méd* [Internet]. 2010 Jun [citado 2016 Ago 07] ; 9(2): 156-166.

NUÑEZ. (2010). Bioquímica de la caries dental. 2010:9(2);156-166. *Revista Habanera de ciencias médicas.* , 156-166.

OJEDA-GARCES, Juan Carlos; OVIEDO-GARCIA, Eliana and SALAS, Luis Andrés. *Streptococcus mutans* and dental caries. *CES odontol.* [online]. 2013, vol.26, n.1 [cited 2016-08-02], pp.44-56.

OPYDO-, S., BORYSEWICZ, A. M., & LEWICKAA. (2005). Urinary Fluoride Levels For Assessment Of Fluoride exposure Of Pregnant Women In Poznan, Poland. *Research report Fluoride* , 312–317

OPYDO, SZYMACZEK, BORYSEWICZ, & LEWICKAA. (2007). Transplacental Passage Of Fluoride In Pregnant Polish Women Assessed On The Basis Of Fluoride Concentrations In Maternal And Cord Blood Plasma. *Research Report Fluoride* , 46-50.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. Los Fluoruros y la Salud buco dental. Informe de un Comité de Expertos de la OMS en el Estado de la Salud buco dental y el Uso de Fluoruros. Serie de Informes Técnicos 846 Ginebra 1994

PAEZ, D., & DAPAS, O. (1983). Biochemistry of fluorosis X- comparative study of the fluoride levels in biological fluids. *Fluoride* , 88-96.

PLAN DECENAL DE SALUD PÚBLICA .Bogotá, Marzo 15 de 2013, PDSP, 2012 – 2021.

PP, H., LG, Z., SA, M., & Cunha-Cruz. (2009). Evidence that fluoride in the infant formula causes enamel fluorosis weak. *SUMMARY REVIEW/DENTAL PUBLIC HEALTH* , 73

RAMÍREZ BS, B., FRANCO, A., SIERRA, J., LÓPEZ RV, R., & ALZATE. (2006). Fluorosis dental en escolares y exploracion de factores de riesgo . Municipio de Frontino. *Rev Fac Odonto IUnivAntioq.* , 26-33

RAMIREZB, FRANCO, A., GOMEZ, A., & CORRALES, D. (2010; ). 2. Ramírez B, Franco A, Gómez A, Corrales D. Fluorosis dental en Escolares de Instituciones Educativas Privadas. Medellin, Colombia: 2007. *Rev. Facultad de Odontología de Universidad de Antioquia.* , 170-176

RIKSEN, E. A., KALVIK, A., & AL, E. (2011). "Fluoride reduces the expression of enamel proteins and cytokines in an ameloblast-derived cell line. " *Arch Oral Biol* 2011,56(4): 324-30 , 324-30

ROZIER RG (1994) Epidemiologic indices for measuring the clinical manifestations of dental fluorosis: overview and critique. *Adv Dent Res* 8:39–55

S. THITASOMAKUL, S. PIWAT, A. THEARMONTREE, O. CHANKANKA, W. PITHPORNCHAIYAKUL, AND S. MADYUSO. *Risks for Early Childhood Caries Analyzed by Negative Binomial Models.* *J Dent Res* 88:137-141; 2009  
SÖLDERLING, E. (2009). Xylitol, mutans streptococci and dental plaque. *Adv Dent Res* , 74–78

SUKAENI, NISHIMURA, MATSUMURA, & YAMANAKA. (2009). A Longituinal Study -Caries Risk in the early childhood and life style. *Pediatra Dental Journal* , 180- 209

TOTH Z, Z., GINTER, Z., & BANOCZY, J. (2005 ). The effect of ingested fluoride administered in salt, milk, and tablets on salivary and urinary fluoride concentrations.

*Fluoride* , 199-204.

ZIPKIN, I., LIKINS, R. C., MCCLURE, F. J., & STEERE, A. C. (1956). Urinary fluoride levels associated with uses of fluoridated water. *Public Health Rep* , 767-72

# **ANEXOS**

## CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA MADRES E HIJOS

No. \_\_\_\_\_

Yo, \_\_\_\_\_  
identificada con Cédula de Ciudadanía N° \_\_\_\_\_ y en representación de mi hijo (a) \_\_\_\_\_ para los efectos legales que correspondan, declaro que he recibido información clara y suficiente acerca de la investigación: **PRESENCIA DE S. MUTANS EN BINOMIO MADRE E HIJO Y SU RELACIÓN CON HÁBITOS DE HIGIENE Y ALIMENTACIÓN**, en el cual se pretende evaluar la relación que hay entre el SM e ión flúor de la madre y la presencia de caries dental en sus hijos, esto debido a la alta prevalencia de estas enfermedades en nuestra población.

Se me ha explicado que se nos realizará (madre e hijo) evaluaciones clínicas; como el examen de la cavidad oral para valorar la presencia de caries y placa bacteriana, realizándole profilaxis previa, se tomarán muestras de saliva para la cuantificación de las U.F.C de *S.mutans*, que para la toma de dichas muestras no es necesario ningún procedimiento invasivo ni doloroso.

En este sentido, me comprometo a diligenciar un cuestionario que contiene información sobre la dieta, hábitos de higiene oral, uso de agente fluorados, perfil familiar, escolaridad de los padres. Por otro lado, se me ha informado sobre los beneficios que obtendrá mi hijo en estas actividades que consistirán en recibir información y orientación individualizada de cómo prevenir las enfermedades : CARIES y los riesgos a los que me expongo con cada una de las actividades que se desarrollarán, estos son mínimos y consisten en, malestar al momento de la realización de la profilaxis dental y el examen de caries; actividades estas que son necesarias e indicadas por la Resolución 0412, en la población infantil y adolescente.

Los investigadores se comprometen en dar la información del proyecto así como la necesaria para aclarar dudas en cualquier momento.

Igualmente se comprometen a guardar confidencialmente los datos personales obtenidos de la información suministrada por mí.

Durante el estudio, se me brindara el acceso a tratamientos requeridos para mejorar mi salud oral ya sea como resultante de los exámenes intraorales aplicados, como de otro tipo de molestia presentada.

Además, estoy de acuerdo con la utilidad de los resultados de esta investigación, reflejada en el conocimiento que tendrá el profesional de la odontología para aproximarse hacia la elaboración de programas preventivos eficaces, favoreciendo de esta forma a otros seres humanos con las mismas características de la población evaluada. Igualmente soy consciente que los costos adicionales que demanda la investigación corren a cargo del investigador y se me ha informado sobre el carácter de los datos obtenidos, los cuales serán socializados en comunidades académicas y solo serán presentados en forma global con intenciones de ser aplicados a la población de este estudio. En este sentido, conozco

los compromisos que adquiero con este proyecto y que en todo momento seré libre de continuar o de retirarme, con la única condición de informar oportunamente mi deseo al investigador (es).

---

Firma madre

C.C:

Teléfono:

Firma investigador principal

C.C:

Teléfono:

---

**Firma responsable**

**C.C:**

**Teléfono:**

---

**Testigo**

**C.C:**

**Teléfono:**

# HISTORIA CLÍNICA ODONTOLÓGICA

M \_\_\_\_\_

Nombre completo: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Fecha de nacimiento: \_\_\_\_\_  
 Identificación: \_\_\_\_\_ Dirección: \_\_\_\_\_

Teléfonos: \_\_\_\_\_ Nombre del curso: \_\_\_\_\_

## ICDASK

DIENTE	O	M	D	V	L/P
18					
17					
16					
15					
14					
13					
12					
11					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
38					
37					
36					
35					
34					
33					
32					

## ODONTOGRAMA

S	SANO	●	RESTAURACIÓN DEFECTUOSA
●	CARIES	X	EXODONCIA INDICADA
	AUSENTE	—	SIN ERUPCIONAR
●	RESAURACIÓN	S	SELLANTE

31					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					

### HIGIENE ORAL

¿Cuántas veces cepilla sus dientes al día? \_\_\_\_\_ ¿Cepilla sus dientes por la noche?  
 SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

¿Usa crema dental? SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ ¿Cuál? \_\_\_\_\_ ¿Usa seda dental?  
 SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ Frecuencia: \_\_\_\_\_ Usa enjuague bucal? SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_  
 Cual? \_\_\_\_\_

### Alimentación

Manifiestar si consume algunos de los siguientes alimentos

Te SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ Frecuencia \_\_\_\_\_

**Verduras** SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_  
 ¿Cuáles? \_\_\_\_\_ Frecuencia: \_\_\_\_\_

**Pescado y/o mariscos** SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_  
 Frecuencia \_\_\_\_\_

**Leche** SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ ¿Cuál? \_\_\_\_\_  
 Frecuencia \_\_\_\_\_

**Frutas** SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ ¿Cuáles? \_\_\_\_\_  
 Frecuencia \_\_\_\_\_

**Pollo** SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ Frecuencia \_\_\_\_\_ **Papa** SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_  
 Frecuencia \_\_\_\_\_

# HISTORIA CLÍNICA ODONTOLÓGICA

H _____
---------

Nombre completo: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Fecha de nacimiento: \_\_\_\_\_ sexo: F \_\_\_ M \_\_\_ Identificación: \_\_\_\_\_ Lugar de permanencia: \_\_\_\_\_

Hijo de: \_\_\_\_\_ Teléfono: \_\_\_\_\_

## ICDAS

DIENTE	O	M	D	V	L/P
55					
54					
53					
52					
51					
61					
62					
63					
64					
65					
76					
74					
73					
72					
71					
81					
82					
83					
84					
85					

## ODONTOGRAMA

S	SANO	●	RESTAURACIÓN DEFECTUOSA
●	CARIES	X	EXODONCIA INDICADA
	AUSENTE	—	SIN ERUPCIONAR
●	RESAURACIÓN	S	SELLANTE

## HIGIENE ORAL

¿Limpia los dientes/boca del bebe? SI\_\_\_ NO\_\_\_ ¿Qué usa para la limpieza? \_\_\_\_\_

¿Cuántas veces limpia /cepilla los dientes al día? \_\_\_\_\_ ¿Cepilla sus dientes por la noche? SI\_\_\_ NO\_\_\_ ¿Quién hace la limpieza? \_\_\_\_\_  
Duración \_\_\_\_\_ ¿Usa crema dental? SI\_\_\_ NO\_\_\_  
¿Cuál? \_\_\_\_\_ ¿Contiene flúor? SI\_\_\_ NO\_\_\_

## ALIMENTACIÓN

¿Toma leche materna? SI\_\_\_ NO\_\_\_ Frecuencia \_\_\_\_\_ ¿Hasta qué edad? \_\_\_\_\_ ¿Toma tetero? SI\_\_\_ NO\_\_\_ Contenido \_\_\_\_\_

¿Leche de formula? SI\_\_\_ NO\_\_\_  
Cuál? \_\_\_\_\_ Frecuencia \_\_\_\_\_

Alimentación complementaria: Si\_\_\_ NO\_\_\_ ¿Cuál? \_\_\_\_\_ Frecuencia \_\_\_\_\_

¿Cuál es el último alimento del día? \_\_\_\_\_ ¿De qué manera enfría el alimento del menor? \_\_\_\_\_

## CUIDADOS

Quien cuida o queda a cargo de su hijo? \_\_\_\_\_

¿Le da besos al bebé en la boca? SI\_\_\_ NO\_\_\_

## INSTRUCTIVO DE TOMA DE MUESTRAS

### ORINA

FECHA	PESO PRE	PESO POS	PESO PLACA



Acreditación Institucional de Alta Calidad  
Resolución 2583 del 26 de febrero de 2014. Ministerio de Educación Nacional

## EL PRESIDENTE DEL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE CARTAGENA

### HACE CONSTAR

Que, el proyecto titulado "EFECTOS DE UN PROGRAMA EDUCATIVO DE PREVENCIÓN EN CARIES Y FLUOROSIS DENTAL, APLICADO A GESTANTES Y SUS HIJOS, EVALUACIÓN A 1 AÑO", presentado por el doctor **LUIS EDUARDO CARMONA ARANGO**, Docente de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cartagena, se ajusta a los requerimientos de los referentes éticos contemplados en la resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud y por no tratarse de un proyecto relacionado con ensayos clínicos, se omite el requerimiento contemplado en la resolución 2378 de 2008.

El presente proyecto requiere de Consentimiento Informado, de acuerdo al riesgo mínimo inherente, según la interpretación de los artículos 15 y 16 de la resolución 08430 de 1993, tal como consta en el Acta N° 80 del Comité de Ética en Investigaciones del día 3 de julio de 2015.

Para constancia se firma en la ciudad de Cartagena, el tres (3) de julio del año dos mil quince (2015).

**ALVARO OLIVERA DIAZ, MD**  
Presidente

Mayra M.



Vicerrectoría de Investigaciones  
Centro – Cra. 4 No. 38-40, Claustro de la Merced Telefax 6642663  
E-mail: [investigaciones@unicartagena.edu.co](mailto:investigaciones@unicartagena.edu.co) web: [www.unicartagena.edu.co](http://www.unicartagena.edu.co)  
Cartagena de Indias, D.T. y C. – Colombia

