



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE  
ESTOMATOLOGIA**

**TESIS**

**FRECUENCIA DE COLONIZACIÓN ORAL POR  
STREPTOCOCCUS MUTANS EN NEONATOS DEL  
HOSPITAL REGIONAL LAMBAYEQUE, AÑO 2019.**

**PARA OPTAR TÍTULO PROFESIONAL DE  
CIRUJANO DENTISTA**

**Autor(es):**

**Rodríguez Silva María Rocío**

**Asesor:**

**Dra. CD. La Serna Solari Paola Beatriz**

**Línea de Investigación:**

**Ciencias De La Vida Y Cuidado De La Salud Humana.**

**Pimentel – Perú**

**2019**

**“FRECUENCIA DE COLONIZACIÓN ORAL POR STREPTOCOCCUS MUTANS EN  
NEONATOS DEL HOSPITAL REGIONAL LAMBAYEQUE, AÑO 2019”.**

Aprobación del informe de investigación

---

Mg.CD. La Serna Solari Paola Beatriz

**Asesora Metodóloga**

---

Mg.CD. LMarisel Roxana ValenZuela Ramos.

**Presidente del jurado de tesis**

---

Mg.CD. Geovana Lucy Alayza Carrera.

**Secretario del jurado de tesis**

---

Mg.CD. Milagros Lavado La Torre.

**Vocal del jurado de tesis**

## DEDICATORIA

Primeramente, dedico a mi Dios por regalarme la vida su bendición y salud para hacer realidad mi sueño de ser profesional, así mismo a mi madre silva Vásquez Eugenia a mi padre Rodríguez Saucedo Adriano que desde el cielo fue y sigue siendo mi ángel de la guarda en todo momento y a mis hermanos paciencia y apoyo emocional y poder culminar con éxito este trabajo.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco infinitamente a mi Dios a mi madre mi familia por permitirme culminar mi carrera universitaria, aunque con mucho esfuerzo y dedicación, pero gracias a ellos logre realizar mi promesa que le prometí a mi padre que está en el cielo quien fue mi ángel de la guarda en todo momento.

Así mismo agradezco también a mis docentes que me formaron durante cinco años compartiendo nuevos conocimientos durante todo este tiempo.

## RESUMEN

**Objetivo.** Determinar la frecuencia de la colonización oral por *S. mutans* en neonatos del Hospital Regional Lambayeque, de julio a setiembre del 2019. **Material y métodos.** Estudio observacional, analítico y longitudinal; en una muestra probabilística de 127 neonatos. El muestreo fue consecutivo. La detección y recuento de *S. mutans* se realizó mediante cultivo microbiológico en medio cromogénico “agar Mitis Salivarius Bacitracina”, a partir de muestras de saliva del neonato a las 24 horas de nacido. Los factores asociados investigados: sexo, talla, peso, edad, prematuridad, vía de nacimiento y tipo de alimentación; se recolectaron mediante análisis documental de la historia clínica. **Resultados.** Los neonatos tuvieron una mediana de talla y peso de 54 cm (Q1-Q3 = 51-60) y 3 201 g (Q1-Q3 = 2 850-3 500), respectivamente; asimismo, el 53,5 % nacieron por cesárea, 85,8% tuvieron peso normal y 52,8% fueron mujeres, 93,7% nacieron a término, 89,8% tuvieron talla normal y 100 % tuvieron alimentación mixta. La frecuencia de colonización por *S. mutans* observada fue de 14,2 % (18/127). No se observó asociación de variables estudiadas con la mayor frecuencia de *S. mutans*. **Conclusiones.** *S. mutans* es un colonizante precoz y frecuente de la mucosa oral de neonatos nacidos en el Hospital Regional Lambayeque, lo que evidencia la alta probabilidad de desarrollar caries dental prematuramente.

**Palabras Clave:** Streptococcus mutans, Neonatos, Caries Dental (DeCS-BIREME)

## ABSTRACT

**Objective.** To determine the frequency of oral colonization by *S. mutans* in neonates of the Hospital Regional Lambayeque, during July to September of 2019. **Material and methods.** Observational, analytical and longitudinal study; in a probabilistic sample of 127 infants. Sampling was consecutive. The detection and count of *S. mutans* was performed by microbiological culture in chromogenic medium "agar Mitis Salivarius Bacitracin", from samples of saliva of the newborn at 24 hours of age. The associated factors investigated: sex, height, weight, age, prematurity, route of birth and type of feeding; they were collected through documentary analysis of the clinical history. **Results.** The infants had a median height and weight of 54 cm (Q1-Q3 = 51-60) and 3 201 g (Q1-Q3 = 2 850-3 500), respectively; also, 53.5% were born by caesarean section, 85.8% were normal weight and 52.8% were women, 93.7% were born at term, 89.8% were normal height and 100% had mixed feeding. The frequency of *S. mutans* colonization observed was 14.2% (18/127). No association of variables studied with the highest frequency of *S. mutans* was observed. **Conclusions.** *S. mutans* is an early and frequent colonizing of the oral mucosa of neonates born at Hospital Regional Lambayeque, which evidences the high probability of developing dental caries prematurely.

**Keywords:** Streptococcus mutans, Newborn Infant, Dental Caries (MeSH-NLM)

## ÍNDICE

APROBACIÓN DEL JURADO .....	ii
DEDICATORIA .....	iii
AGRADECIMIENTO .....	iv
RESUMEN.....	v
ABSTRACT .....	vi
I. INTRODUCCIÓN .....	11
1.1. Realidad Problemática. ....	11
1.2. Trabajos previos.....	12
1.3. Teorías relacionadas al tema .....	14
1.3.1. Microbiota oral en el neonato.....	14
1.3.2. Colonización por <i>S. mutans</i> .....	15
1.3.3. Enfermedad y colonización oral por <i>S. mutans</i> .....	17
1.3.4. Factores asociados a la colonización oral.....	18
1.4. Formulación del Problema.....	20
1.5. Justificación e importancia del estudio.....	20
1.6. Hipótesis .....	21
1.7. Objetivos .....	21
1.7.1. Objetivo General.....	21
1.7.2. Objetivos Específicos .....	21
II. MATERIAL Y MÉTODOS .....	23
2.1 Tipo y Diseño de Investigación.....	23
2.2 Población y muestra.....	23
2.3 Variables, Operacionalización .....	25
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad. ....	26
2.5 Procedimientos de análisis de datos .....	29
2.6 Aspectos éticos .....	29
2.7 Criterios de rigor Científico .....	29
III. RESULTADOS.....	31
3.1 Tablas Figuras.....	31
3.2 Discusión de resultados .....	36
IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	39
4.1 Conclusiones.....	39
4.2 Recomendaciones.....	40
V. REFERENCIAS.....	41
ANEXOS.....	45

Anexo 1: Consentimiento informado de participación en proyecto de investigación .....	45
Anexo 2: Ficha de recolección de datos .....	47
Anexo 3: Panel fotografico .....	48



## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> Características de los miembros del grupo S. mutans (17).....	16
<b>Tabla 2:</b> Para determinar el peso y estatura de acuerdo con la edad. ....	20
<b>Tabla 3:</b> Frecuencia de las unidades formadoras de colonias (UFC), de S. mutans a las 24 horas en los neonatos, Hospital Regional Lambayeque, de julio a setiembre del 2019.....	31
<b>Tabla 4:</b> Asociación entre los factores estudiados y la colonización por S. mutans en neonatos de 24 horas de vida del Hospital Regional Lambayeque, de julio a setiembre del 2019.....	33

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> “Frecuencia de la colonización por <i>Streptococcus mutans</i> en neonatos, a las 24 horas, Hospital Regional Lambayeque, julio a setiembre del 2019.” .....	32
---	----

## I. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Realidad Problemática.

La caries dental, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), es una de las enfermedades bucodentales que constituyen problemas de salud pública que afecta a los países en desarrollo y en especial a las comunidades más pobres<sup>1</sup>.

En el Perú, según un estudio epidemiológico a nivel nacional realizado los años 2001-2002 la prevalencia de caries dental es de 90.4%; ubicándonos según la Organización Panamericana de la Salud – OPS en un País en estado de emergencia. Otro estudio afirma que entre el 60 al 90% de niños en edad escolar presenta caries dental, y entre el 16 al 40 % de niños de 6 a 12 años padecen de traumatismos bucales <sup>1,2</sup>. En Chiclayo, 9 de cada 10 personas presentan caries dental, lo cual también indica un problema de salud familiar local<sup>3</sup>.

Si bien es cierto existen estrategias sanitarias como el Plan de Intervención para la Rehabilitación Oral con Prótesis Removibles en el Adulto Mayor 2012-2016 “Vuelve a Sonreír”, el Módulo de Promoción de la Salud de la Higiene Bucal en el marco del Plan de Salud Escolar y la atención odontológica integral a la población asegurada al SIS <sup>1</sup>; es conveniente atender el problema desde sus inicios, es decir desde el cuidado dental al recién nacido.

En este sentido, los bebés, posterior al nacimiento, adquieren microorganismos como el *Streptococcus mutans* desde la cavidad bucal de la madre<sup>4</sup>, canal del parto, personal asistencial del hospital, otros miembros de la familia e inclusive de diversas fuentes externas cuando estos aumentan sus contactos sociales. A esto se le debe añadir la fuente de alimentación por leche materna o por fórmulas preparadas y uso de biberón <sup>5,6</sup>.

Los *Streptococcus*, durante las primeras semanas de vida se constituyen como miembros de la flora nativa de la cavidad bucal, sin embargo existe evidencia

considerable que afirma, que diversas patologías a nivel mundial son causadas por bacterias de este género, específicamente del grupo viridans, entre los cuales *S. mutans* y *S. sobrinus* son las especies más asociadas con el inicio y progresión de la caries dental <sup>4,7-9</sup>.

Actualmente se desconoce la frecuencia a la colonización por *S. mutans* en personas de muy temprana edad en nuestra región; y siendo el inicio de la infancia la época más importante para la salud bucal del individuo, surge la necesidad de conocer la frecuencia de colonización de la cavidad bucal por *S. mutans* en neonatos del Hospital Regional Lambayeque, año 2018.

## **1.2. Trabajos previos.**

Childers *et al.* (2017), realizaron un estudio titulado: "Association of Colonization with *Streptococcus mutans* genotypes from mothers and early childhood caries", con el fin de evaluar genotipos de *S. mutans* entre madre e hijo y explorar la asociación con la caries infantil temprana en 79 bebés menores de un año. El estudio identificó 27 genotipos de *S. mutans* de 3 414 aislamientos, Asimismo se concluye que la colonización de niños con genotipos de *S. mutans* que coincidían con el de las madres estaba altamente asociada con caries infantil temprana. La transmisión vertical de *S. mutans* en 40 de 69 niños que compartieron genotipos con su madre, observada en el estudio, sugiere la posibilidad de otras fuentes de infección. La investigación respalda la teoría que la salud oral de madre influye de la de su hijo<sup>14</sup>.

Aguirre A (2016), realizaron un estudio en Trujillo, Perú, en 154 recién nacidos de 24 horas de vida (77 por vía vaginal y 77 por cesárea); encontrando que, el 10,4% y el 2,6% estaban colonizados con *S. mutans*, respectivamente. Demostrando así que, en la muestra los neonatos nacidos por vía vaginal se colonizaron con mayor frecuencia ( $p < 0,006$ )<sup>7</sup>.

Ruiz R, *et al.* (2014), estudiaron la presencia de *S. mutans* oral en 60 recién nacidos y sus madres durante 150 días después del nacimiento; observando que, dos (3,0%) y 54 (90,0%) recién nacidos y madres fueron positivos, sin encontrarse asociación entre los niveles de *S. mutans* maternos y de los infantes<sup>10</sup>.

Damle *et al.* (2016), realizaron un trabajo en la India titulado: “Transmission of mutans streptococci in mother-child pairs” en treinta parejas de madre e hijo divididos en tres grupos según la edad de los niños; obteniendo que desde el nacimiento hasta los seis meses de edad, el 30 % de los niños exhibieron colonización por *S. mutans* y, a la edad de 30 meses, el 100 % albergaba la bacteria ( $p < 0,001$ ). Los factores asociados con la colonización por *S. mutans* fueron: erupción de los dientes ( $p < 0,001$ ), hábitos de alimentación con un recuento medio de colonias significativamente menor en niños alimentados con leche materna en comparación con niños alimentados con biberón ( $p < 0,001$ ) y una asociación significativa entre el recuento promedio de niños con *S. mutans* y la práctica de la madre de compartir la cuchara con el niño ( $p < 0,001$ )<sup>12</sup>.

Rosenblatt *et al.* (2015), Sin embargo, en otro estudio, donde se realizó la comparación del microbiota oral de 50 recién nacido y sus madres (bacterias aeróbicas totales y *S. mutans*), durante las primeras 48 horas; concluyendo que, el recién nacido adquiere el microbiota de su madre durante este período, existiendo correlación significativa<sup>11</sup>.

Ingemansson *et al.* (2014), realizaron un estudio titulado: “Risk factors for early colonization of mutans streptococci – a multiple logistic regression analysis in Swedish 1-year-olds”, recogiendo muestra bacteriana oral de 1 050 niños de un año (526 niños, 524 niñas), además los padres completaron un cuestionario sobre diversos factores asociados con la caries; encontrando *S. mutans* en el 27 % de los niños de un año con dientes, además puntuaciones altas o muy altas de *S.*

*mutans* en 72 (7%) de los niños. La puntuación de *S. mutans* se correlacionó con el número de dientes erupcionados ( $p < 0,001$ ). No se encontraron diferencias debido al género. El análisis de regresión logística múltiple mostró que la presencia de bacterias estaba asociada con caries en un hermano, otras bebidas que no eran agua entre comidas y más de ocho dientes erupcionados<sup>13</sup>.

Pattanaporn *et al.* (2013), realizaron una investigación en niños preescolares de tres a cinco años de Tailandia, observando que, en comparación con los niños nacidos por cesárea, los niños nacidos vaginalmente experimentaron una mayor prevalencia de caries (73.8% versus 59.6%,  $P = 0.009$ ) y tenían más probabilidades de tener recuentos altos de *S. mutans* más (OR = 1.8, IC 95% = 1.1-2.9). Concluyendo que, el modo de parto (vaginal o cesárea), se correlaciona significativamente con la colonización de *S. mutans* y los resultados de la caries dental en niños tailandeses jóvenes<sup>8</sup>.

### **1.3. Teorías relacionadas al tema**

#### **1.3.1. Microbiota oral en el neonato**

Una comunidad de microorganismos que coloniza un determinado medio, y se mantiene en equilibrio, se denomina microbiota. Esta microbiota puede ser simple o compleja según los tipos de microorganismos que la conformen<sup>15</sup>. Así, la microbiota de la cavidad oral es un ecosistema mixto, en donde podemos encontrar bacterias, protozoos y levaduras<sup>5,15,16</sup>. Todos los seres humanos al nacer, lo hacemos asépticos, es decir carecemos de microorganismos, por lo tanto no existen microbiotas en nuestro cuerpo; estas se adquieren desde el nacimiento y a lo largo de toda la vida.

La microbiota inicial de la cavidad oral se adquiere durante el proceso del parto; un bebé nacido por vía natural obtiene normalmente su microbiota inicial en el canal del parto, adquiriendo *Streptococcus* y bacilos de

Dofderlain, entre otras bacterias; un bebé nacido mediante cesárea se coloniza inicialmente por bacterias del ambiente hospitalario<sup>5</sup>. Posteriormente continúa la colonización al contacto con el ambiente.

Estos microorganismos capaces de colonizar varias regiones corporales (piel, cavidad oral, cavidad vaginal, cavidad nasal, intestino); primero deben ser capaces de adherirse a la piel y epitelios y luego multiplicarse. Los microorganismos de la microbiota humana incluyen un gran número de especies que han experimentado una evolución adaptativa que les permite colonizar exclusivamente a la especie humana, salvo excepciones.

Existen varios tipos de microorganismos colonizantes de la cavidad oral, entre los que destacan las bacterias cocoides Gram positivas como *Streptococcus* spp. (*S. viridans*, *S. mutans*, *S. sanguis*, *S. salivarius*, *S. pyogenes*), *Enterococcus* spp., *Staphylococcus* spp., *Micrococcus* spp. y los anaerobios *Peptostreptococcus* y *Peptococcus*. También destacan los cocos Gram negativos (*Neisseria* spp. y *Veillonella* sp), y bacilos Gram positivos (*Actinomyces*, *Lactobacillus*, *Bifidobacterium*, *C. matruchotii*, *Rothia dentocariosa* y otros llamados difteroides o difteromorfos) y negativo (*Prevotella*, *Porphyromonas*, *Fusobacterium*, *Capnocytophaga*, *Actinobacillus*, *Eikenella*, *Campylobacter* y *Haemophilus*).

Por otra parte, la microbiota fúngica principalmente está representada por especies de *Candida*. Así también, en menor proporción también podrían encontrarse especies de Espiroquetas comensales, *Mycoplasma* sp. y protozoos como *Trichomonas tenax* y *Entamoeba gingivalis*.

### **1.3.2. Colonización por *S. mutans***

*S. mutans* es una bacteria cocoide Gram positiva, que se dispone formando cadenas y que forma parte del microbiota oral humana. La colonización inicial

por *S.mutans* en la cavidad oral de niños, es más tardía que otros *Streptococcus* como *salivarius* o *sanguis*, probablemente debido a las diferencias en los lugares donde colonizan, pueden entrar en contacto con la cavidad oral de niños de manera muy precoz antes de la erupción dentaria.

**Tabla 1:** Características de los miembros del grupo *S. mutans* (17)

Species	Mol% guanine plus cytosine	Sero- type	Hydrolysis of arginine	Fermentation of:		Production of H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	Aerobic growth	Susceptibility to bacitracin
				Raffinose	Melibiose			
<i>S. mutans</i>	36–38	c, e, f	–	+	+	–	+	–
<i>S. rattus</i>	41–43	b	+	+	+	–	+	–
<i>S. cricetus</i>	42–44	a	–	+	+	–	–	+
<i>S. sobrinus</i>	44–46	d, g	–	–	–	+	+	–
<i>S. ferus</i>	43–45	c	–	–	–	–	–	+
<i>S. macacae</i>	35–36	c	–	+	–	–	–	+
<i>S. downei</i>	41–42	h	–	–	–	–	–	+

Fuente: Coykendall AL. Classification and Identification of the Viridans Streptococci. Vol. 2, Clinical Microbiology Reviews. 1989.

Algunos autores han detectado estos microorganismos en boca de niños predentados, aunque en pequeña cantidad, lo que podría corresponder a una contaminación ocasional y no a una colonización real. Sin embargo, los *S.mutans* necesitan de superficies dentarias en boca para su colonización, y los niveles de colonización aumentan en relación con el número de superficies dentarias presentes; en especial, la erupción de los molares primarios, con fosas, fisuras y zonas de contacto entre los dientes. No es frecuente detectar *S.mutans* en niños sin dientes y no aparecen estos microorganismos antes que completen su erupción todos los incisivos primarios.

Tradicionalmente se ha establecido que la primera colonización sería alrededor de los dos años de edad, coincidiendo con la erupción de los primeros molares primarios. Algunos autores han definido una “ventana de infectividad” para *S.mutans*, entre 19 y 31 meses de edad después de la cual



sería más difícil la colonización. Una vez terminada la erupción de dientes primarios, los *S. mutans* tendrían que competir con otras bacterias ya establecidas en la superficie de los dientes.

Otros estudios han descrito colonización de *S. mutans* en niños después de los 5 años de edad, encontrando menores recuentos de microorganismos y menor cantidad de lesiones de caries en dentición primaria y permanente, que en niños infectados más precozmente. Se ha publicado en la literatura una segunda “ventana de infectividad” en niños entre 6 y 12 años, aunque otros autores no encuentran un período tan claramente definido.

### **1.3.3. Enfermedad y colonización oral por *S. mutans***

Un estudio molecular que relacionó la composición bacteriana de la microbiota salival y la enfermedad periodontal, sugiere que, el predominio de los géneros *Prevotella* y *Veillonella* en la microbiota salival se asoció a enfermedades periodontales, alto índice de masa corporal y vejez. Mientras que, el predominio del género *Neisseria* indica condiciones periodontales sanas. Estos resultados sugieren que la microbiota oral refleja condiciones orales y sistémicas de salud<sup>18</sup>.

Por otro lado, el mismo estudio describe un hallazgo importante del mismo estudio fue que, la alta riqueza bacteriana en la microbiota salival se asoció significativamente con la mala salud oral, como lo indican los dientes cariados, la periodontitis y la mala higiene oral<sup>18</sup>.

Asimismo se conoce que los factores que afectan la colonización oral del grupo cariogénico de bacterias, *S. mutans*, son los factores de virulencia bacteriana, factores relacionados con el huésped y ambientales. La interacción entre estos factores determina el éxito y el momento de la colonización por *S. mutans* en el niño. Además demostraron que el riesgo de

caries se correlaciona con la edad a la que se produjo la colonización inicial por *S. mutans*<sup>19</sup>.

Sin embargo, un estudio reciente demostró que, de 94 madres de recién nacidos, la mayoría de ellas carecían de conocimiento sobre la atención de la salud bucal para bebés y niños pequeños, especialmente en lo referente a la transmisión vertical *S. mutans*. Además, el 28.4% de las madres no conocía los beneficios del flúor como una estrategia de prevención para la caries dental<sup>20</sup>.

#### **1.3.4. Factores asociados a la colonización oral**

Los factores exactos relacionados a la transmisión y mecanismo de colonización por *S. mutans* aún no está del todo claro, pero ha sido sugerido que, el contacto íntimo de madre-hijo, compartir alimentos o utensilios y la inmunología, como factores que contribuirían a la transmisión bacteriana. También ha sido asociado con altos niveles de *S. mutans* de madres con lesiones de *caries* abiertas, cuidadores de niños con pobre higiene oral, bajo nivel socioeconómico y el frecuente consumo de alimentos azucarados.

Asimismo, el factor nutricional, no solo es uno de los más importantes que sirven para valorar las probabilidades de sobrevivencia del neonato, sino que, influye *directamente* en el estado y desarrollo inmunológico, y por lo tanto se relaciona con la colonización. Razón por el cual, la evaluación clínica nutricional es un aspecto importante a medir en el neonato. En este sentido, Según Angulo Catellanos y García Morales (2016), los neonatos pueden clasificarse según la edad gestacional y peso al nacer<sup>21</sup>.

Clasificación neonatal según edad gestacional:

- Inmaduro (< 28 semanas).

- Prematuros/pretérmino: < 37 semanas.
- Lactantes a término: 37 a 42 semanas.
- Postérmino (> 42 semanas).

Clasificación neonatal según peso al nacer:

- Sobrepeso: > 4 000 g.
- Peso normal: 2 500 a 3 999 g.
- Bajo peso: < 2 500 y >1 500 g.
- Peso muy bajo: <1 500 g.

En cuanto al bajo peso al nacer, un estudio en 800 madres e hijos de Huánuco, Perú, demostró que el 6,2 % presentaban bajo peso, y los factores asociados fueron la primiparidad, el inadecuado control prenatal y el parto pre término (22). Asimismo, otro estudio en Tacna, Perú, demostró que los factores de riesgo del extremo bajo peso al nacer fueron la falta o inadecuado control prenatal y las enfermedades maternas tales como amenaza de parto prematuro, rotura prematura de membranas, alteraciones del líquido amniótico, hemorragia del tercer trimestre y enfermedad hipertensiva del embarazo<sup>23</sup>.

**Talla:** Es la dimensión que mide la longitud o altura de todo el cuerpo. Se expresará en centímetros (cm). El indicador se constituirá cuando se relacione la talla obtenida, con la referencia para su misma edad y sexo en una tabla de talla para la edad (T/E).(23) los resultado obtenidos se clasificara según escalas de percentiles en: normal (es la talla que llevada a una tabla de crecimiento, estaba ubicada por encima del 3er. percentil y por debajo del 97), que se clasificó a su vez en normal alto, cuando era igual o mayor que el 90 percentil y menor que el 97; promedio, cuando era mayor que el 10

percentil y menor que el 90; normal bajo, cuando era igual o mayor que el percentil 3 y menor que el 10. La talla se considerará baja cuando se ubique en o por debajo del percentil 3; y se considerará talla alta cuando se ubica en o por encima del percentil 97.

**Tabla 2:** Para determinar el peso y estatura de acuerdo con la edad.

NIÑAS						EDAD	NIÑOS					
PESO (Kg)				ESTATURA (cm)			PESO (Kg)				ESTATURA (cm)	
PESO BAJO	PESO NORMAL	SOBRE PESO	OBESIDAD	MINIMA	IDEAL		PESO BAJO	PESO NORMAL	SOBRE PESO	OBESIDAD	MINIMA	IDEAL
<2.8	3.2	>3.7	>4.2	47.3	49.1	AL NACER	<2.9	3.3	>3.9	>4.4	48.0	49.9
<3.6	4.2	>4.8	>5.5	51.7	53.7	1 MES	<3.9	4.5	>5.1	>5.8	52.8	54.7
<4.5	5.1	>5.8	>6.6	55.0	57.1	2 MESES	<4.9	5.6	>6.3	>7.1	56.4	58.4
<5.2	5.8	>6.6	>7.5	57.7	59.8	3 MESES	<5.7	6.4	>7.2	>8.0	59.4	61.4
<5.7	6.4	>7.3	>8.2	59.9	62.1	4 MESES	<6.2	7.0	>7.8	>8.7	61.8	63.9
<6.1	6.9	>7.8	>8.8	61.8	64.0	5 MESES	<6.7	7.5	>8.4	>9.3	63.8	65.9
<6.5	7.3	>8.2	>9.3	63.5	65.7	6 MESES	<7.1	7.9	>8.8	>9.8	65.5	67.6
<6.8	7.6	>8.6	>9.8	65.0	67.3	7 MESES	<7.4	8.3	>9.2	>10.3	67.0	69.2
<7.0	7.9	>9.0	>10.2	66.4	68.7	8 MESES	<7.7	8.6	>9.6	>10.7	68.4	70.6
<7.3	8.2	>9.3	>10.5	67.7	70.1	9 MESES	<8.0	8.9	>9.9	>11.0	69.7	72.0
<7.5	8.5	>9.6	>10.9	69.0	71.5	10 MESES	<8.2	9.2	>10.2	>11.4	71.0	73.3
<7.7	8.7	>9.9	>11.2	70.3	72.8	11 MESES	<8.4	9.4	>10.5	>12.0	72.2	74.5
<7.9	8.9	>10.1	>11.5	71.4	74.0	1 AÑO	<8.6	9.6	>10.8	>13.7	73.4	75.7
<9.1	10.2	>11.6	>13.2	77.8	80.7	1 AÑO 6 MESES	<9.8	10.9	>12.2	>15.3	79.6	82.3
<10.2	11.5	>13.0	>14.8	83.2	86.4	2 AÑOS	<10.8	12.2	>13.6	>16.9	84.8	87.8
<11.2	12.7	>14.4	>16.5	87.1	90.7	2 AÑOS 6 MESES	<11.8	13.3	>15.0	>18.3	88.5	91.9
<12.2	13.9	>15.8	>18.1	91.2	95.1	3 AÑOS	<12.7	14.3	>16.2	>19.7	92.4	96.1
<13.2	15.0	>17.2	>19.8	95.0	99.0	3 AÑOS 6 MESES	<13.6	15.3	>17.4	>19.7	95.9	99.9
<14.0	16.1	>18.5	>21.5	98.4	102.7	4 AÑOS	<14.4	16.3	>18.6	>21.2	99.1	103.3
<14.9	17.2	>19.9	>23.2	101.6	106.2	4 AÑOS 6 MESES	<15.2	17.3	>19.8	>22.7	102.3	106.7
<15.8	18.2	>21.2	>24.9	104.7	109.4	5 AÑOS	<16.0	18.3	>21.0	>24.2	105.3	110.0

Fuente: Organización Mundial de la Salud<sup>24</sup>.

#### 1.4. Formulación del Problema

¿Cuál es la frecuencia de colonización oral por *S. mutans* en neonatos del Hospital Regional Lambayeque, año 2019?

#### 1.5. Justificación e importancia del estudio

Al compartir las enfermedades bucodentales, factores de riesgo con las enfermedades crónicas cardiovasculares, respiratorias crónicas y diabetes, surge la necesidad de conocer tempranamente el o los agentes de su origen. Pues se debe recordar que el 5%-10% del gasto sanitario público guarda relación con la salud bucodental.

En este sentido, el presente estudio pretende describir la frecuencia y factores asociados a la colonización por microbiota aerobia en neonatos del Hospital Regional Lambayeque durante año 2019, con el propósito, que los resultados encontrados ayuden a desarrollar estrategias para prevenir o retardar la adquisición inicial de los microorganismos causantes, con la finalidad de reducir la aparición de caries dental.

Los resultados serán de interés del ministerio de salud y sus estamentos, por cuanto generará evidencia a ser considerada en la práctica clínica o políticas de gobierno. Asimismo, será de interés para las familias, madres interesadas y población en general.

Finalmente, el presente estudio tendrá interés científico debido a que, sentará las bases para futuros trabajos de investigación y generación de conocimiento.

## **1.6. Hipótesis**

La frecuencia de colonización oral por *S. mutans* en neonatos es superior al 10 % a las 24 horas y 28 días de edad. Asimismo, la vía de nacimiento es un factor asociado a la mayor frecuencia del *S. mutans*.

## **1.7. Objetivos**

### **1.7.1. Objetivo General**

Determinar la frecuencia de la colonización oral por *S. mutans* en neonatos del Hospital Regional Lambayeque, de julio a setiembre del 2019.

### **1.7.2. Objetivos Específicos**

- Determinar la frecuencia de la colonización oral por *S. mutans* a las 24 horas después del nacimiento, en neonatos del Hospital Regional Lambayeque, durante julio a setiembre del 2019.

- Identificar los factores asociados a la colonización oral por *S. mutans* en neonatos del Hospital Regional Lambayeque, desde julio a setiembre del 2019.

## II. MATERIAL Y MÉTODOS

### 2.1 Tipo y Diseño de Investigación

Tipo: cuantitativo.

Diseño: Estudio observacional, analítico, longitudinal y prospectiva.

### 2.2 Población y muestra

#### Población

La población estuvo constituida por los neonatos nacidos en el servicio de neonatología del Hospital Regional Lambayeque durante los meses de julio a setiembre del 2019. Se estimó una población de 1080 recién nacidos en el periodo de estudio. Según reporte del año 2018, el servicio de neonatología del Hospital estima un promedio de 12 nacimientos diarios.

#### Muestra

La muestra fue probabilística, con un tamaño de 127 recién nacidos. El tamaño de muestra fue calculado, según el diseño de estudio, para estimar una proporción con población conocida, usando un error de 0,05, nivel de confianza de 0,95 y una proporción esperada de 10,4%, según un antecedente nacional (7). Para este cálculo se usó el programa informático en línea WinEpi Working in Epidemiology (25).

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

#### Donde:

N= Total de la población.

Z<sub>α</sub>= 1.96 al cuadrado (si la seguridad es del 95%)

p= proporción esperada (en este caso 5% = 0.05)

q= 1-p (en este caso 1-0.05 = 0.95)

d= precisión (en su investigación use un 5%)

**Criterios de inclusión:**

- Neonatos nacidos en el Hospital Regional Lambayeque durante el periodo de julio a setiembre del 2019.
- Neonatos, cuyos padres firmen el consentimiento informado.

**Criterios de exclusión:**

- Neonatos cuyos desisten de la participación.
- Neonatos que presenten enfermedades sistémicas o congénita.
- Neonatos inmaduros (< de 28 semanas).



## 2.3 Variables, Operacionalización

<b>Variable</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Indicador</b>	<b>Valor Final</b>	<b>Escala</b>	<b>Tipo de variable</b>
Colonización oral por <i>S. mutans</i>	Presencia de <i>S. mutans</i> en la cavidad oral de neonatos, determinado mediante cultivo microbiológico.	Presencia de <i>S. mutans</i>	-Sí -No	Nominal	Categórica
<b>Covariable</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Indicador</b>	<b>Valor Final</b>	<b>Escala</b>	<b>Tipo de variable</b>
Sexo	Condición sexual al nacer	<b>Historia clínica</b>	-Femenino -Masculino	Nominal	Categórica
Edad gestacional al nacimiento	Medida de las semanas de embarazo desde el primer día del último ciclo menstrual hasta el nacimiento.	<b>Historia Clínica</b>	-Prematuro (28-36 semanas) -Término (37-42 semanas) -Posttérmino (mayor a 42 semanas).	Ordinal	Categórica
Talla	Medida de estatura del neonato desde la planta del pie hasta el vértice de la cabeza.	<b>Historia Clínica</b>	-Bajo < 90 cm -Normal > 90 A 97 cm -Alto > 97cm	Ordinal	Categórica
Peso	Medida de la masa corporal del neonato al momento de nacer.	<b>Historia Clínica</b>	-Bajo < 2 500 y >1 500 g -Normal 2 500 a 3 999 g -Sobrepeso > 4 000 g	Ordinal	Categórica
Vía de nacimiento	Lugar de anatómico de salida del neonato para nacer.	<b>Historia Clínica</b>	-Vaginal -Cesárea	Nominal	Categórica
Tipo de alimentación	Alimentos definidos del neonato según sus necesidades.	<b>Historia Clínica</b>	-Lactancia materna -Fórmula láctea -Mixta	Nominal	Categórica

## 2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.

La validez de confiabilidad de recolección de datos fue por juicio de expertos.

La confiabilidad de recolección de datos no se realizó prueba piloto por tratarse de un estudio con muestras biológicas muy restringidas y no tener mucho acceso a ellas (Neonatos).

Las técnicas utilizadas fueron:

- Cultivo microbiológico, para la detección y el recuento de *S. mutans* en muestras de saliva de los neonatos.
- Análisis documental de la historia clínica, para recolectar los factores asociados a la colonización por *S. mutans*.

Para registrar la colonización del *S. mutans* se utilizó una ficha de recolección de datos (Anexo 02) la ficha registra los siguientes datos: Historia clínica, sexo, edad gestacional, talla, peso, vía de nacimiento, Tipo de Alimentación, colonización *S. mutans*.

El Método de hisopado de flujo salival, es válido dado que sirve para detectar los microorganismos y se rige en la norma ISO 15189:2012 (International Organization for Standardization) organismo internacional de normalización altamente reconocido y prestigiado a nivel mundial.

El Hospital Regional Lambayeque cumple con todos los requisitos que regula la norma ISO que son los siguientes:

- Disponen de un sistema de gestión de la calidad.
- Son técnicamente competentes.
- Son capaces de producir resultados técnicamente válidos.

ISO 15189 fue elaborada por el Comité Técnico ISO/TC 212 (Clinical Laboratory Testing and In Vitro Diagnostic Systems) tomando como referencia las normas ISO / IEC 17025 e ISO 9001.

## **Procedimiento:**

### **Toma de muestra biológica**

El personal investigador (autor de la investigación) coordinó con el jefe del servicio de neonatología para el permiso y realizó las coordinaciones con el personal de enfermería del servicio de atención inmediata para el apoyo en la toma de muestra de saliva a los neonatos del Hospital Regional Lambayeque. Previa autorización firmada por la madre.

Esto se realizó de acuerdo a los horarios y distribución de funciones en dicha área de tal manera que no se obstaculice la labor asistencial. La muestra de saliva fue tomada en dos momentos: a las 24 horas de nacido (antes del alta), y 28avo día de nacido.

La muestra de 24 horas de nacido fue tomada en el servicio de atención inmediata al neonato. La toma de muestra fue recolectada por el investigador, en compañía y coordinación con personal de enfermería especializado en manejo y atención a recién nacidos. La toma de muestras de hisopado bucal en neonatos fue tomado con el recién nacido en posición dorsal en su cunero.

Las dos últimas muestras de saliva fueron tomadas en los ambientes de toma de muestras del Laboratorio del Hospital Regional Lambayeque por el personal de investigación. Para tal motivo las madres de los pacientes que aceptaron el estudio fueron citadas al mes para realizar la siguiente muestra al momento del alta del paciente.

Las muestras fueron recolectadas con hisopos estériles, baja lenguas y tubos con 1 ml de solución salina fisiológica estéril. El procedimiento consistió en la rotación de un hisopo estéril humedecido con solución salina estéril en piso de boca con ayuda de un baja lengua estéril habiendo tenido cuidado de no tocar otras zonas dentro de la cavidad bucal (como la parte posterior de la úvula) para no contaminar

la muestra obtenida. Luego fueron trasladadas inmediatamente al Laboratorio del Hospital Regional de Lambayeque para su procesamiento solo para fines de la investigación (26,27).

### **Detección de *S. mutans* mediante cultivo microbiológico**

Las muestras de saliva fueron sembradas en un medio selectivo diferencial: agar Mitis Salivarius Bacitracina (MSB), y agar sangre; después serán incubadas en microaerofilia (jara Brewer y desplazamiento de oxígeno mediante llama), a una temperatura de 37° C, durante 48 horas. La identificación específica de *S. mutans* en el MSB fue visual mediante la reacción cromogénica de la colonia de color celeste, a diferencia de la demás microorganismos: *S. mitis* (colonia lisa azul), *S. salivarius* (colonia azul rugosa), *Enterococcus* Spp. *S. pyogenes* (colonia negra).

Se empleó como control de calidad del medio la cepa de referencia *S. mutans* ATCC 25175: para la recuperación de esta cepa se utilizará agar BHI, posteriormente ésta será incubada a 37° C por 48 horas en condiciones de microaerofilia, la pureza del cultivo se verificará mediante coloración de Gram, prueba de catalasa, hemólisis en agar sangre y pruebas bioquímicas, según protocolos estándar.

### **Registro de Covariables**

Las covariables se tomarán mediante análisis documental de las historias clínicas para algunas (sexo, edad gestacional, talla, peso, vía de nacimiento), y mediante entrevista para otras (tipo de alimentación). Las mediciones serán registradas en una ficha de registro y cuestionario elaborado por los investigadores para este propósito (anexo 1).

## **2.5 Procedimientos de análisis de datos**

Los datos recolectados de la muestra sobre las variables en estudio fueron tabulados en una hoja de Microsoft Excel 2013.

El análisis univariado se realizó mediante el cálculo de frecuencias absolutas y relativas para las variables cualitativas y medias de tendencia central (media o mediana) y dispersión (desviación estándar o intervalo intercuartílico), para las variables cuantitativas, previa determinación de la normalidad mediante la prueba de Shapiro-Wilks.

En todo momento se consideró significativo un valor de “p” igual o menor a 0,05 y un nivel de confianza de 0,95; para los cálculos se utilizarán los programas informáticos infostat/E versión 8 y SPSS versión 22.0.

## **2.6 Aspectos éticos**

Para el cumplimiento de los objetivos propuestos, se realizó la colección de muestra de saliva del neonato y la recolección de datos para el llenado de la ficha de registro. Teniendo en cuenta el principio de autonomía y justicia, a todas las madres sin excepción se les explicó ambos procesos, los cuales estarán debidamente detallados en un consentimiento informado (Anexo 01), el cual le fue solicitado a la madre del neonato. Además se le recordó que su participación es voluntaria y anónima.

Considerando el principio de beneficencia y no maleficencia, se les mencionó que la colección de la muestra, a su pequeño hijo, se realizó con el mayor cuidado posible y que los datos proporcionados y los resultados obtenidos son totalmente confidenciales y le serán reportados una vez terminado el estudio.

## **2.7 Criterios de rigor Científico**

Autores especialistas en la materia refieren que la calidad de una investigación depende del rigor con el que se realiza y que condiciona su credibilidad según los criterios de validez interna, externa, fiabilidad interna objetividad (28).

### iii. RESULTADOS

#### 3.1 Tablas Figuras.

**Tabla 3.**

*“Determinar la frecuencia de la colonización oral por S. mutans en neonatos del Hospital Regional Lambayeque, de julio a setiembre del 2019”.*

<b><i>Streptococcus mutans</i></b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Positivo	18	14,2
Negativo	109	85,8

Fuente: Elaboración Propia.

Para determinar la frecuencia de la colonización oral por S. mutans en neonatos del Hospital Regional Lambayeque, de julio a setiembre del 2019, se realizamos en base a una formula llamada, prueba de normalidad de Shapiro-Wilks,  $p < 0,05$ .

Teniendo como resultado que la frecuencia de colonización oral por S. mutans en neonatos del Hospital Regional Lambayeque, de julio a setiembre del 2019, fue del 14.2% positivos para S.Mutans y el 85. 8 % fueron negativos para S.Mutans respectivamente.

**Figura 1.**

“Frecuencia de la colonización por *Streptococcus mutans* en neonatos, a las 24 horas, Hospital Regional Lambayeque, julio a setiembre del 2019.”



Fuente: Elaboración propia.

Se estudiaron 127 neonatos nacidos en el Hospital Regional de Lambayeque, de julio a setiembre del 2019.

El resultado de la frecuencia de la colonización por *Streptococcus mutans* en los bebés a las 24 horas de nacidos fue del 14,2 % es decir 18 niños fueron positivos y 109 fueron negativos respectivamente para el S. Mutans.



**Tabla 4.**

*Asociación entre los factores estudiados y la colonización por S. mutans en neonatos de 24 horas de vida del Hospital Regional Lambayeque, de julio a setiembre del 2019.*

<b>Factores asociados</b>	<b>N (%)</b>	<b>S. mutans Positivo / total (%)</b>	<b>Valor de p</b>
<b>Vía de nacimiento</b>			
Cesárea	68 (53,5)	12/68 (17,7)	0,309*
Vaginal	59 (46,5)	6/59 (10,2)	
<b>Sexo</b>			
Femenino	67 (52,8)	7/67 (10,5)	0,308*
Masculino	60 (47,2)	11/60 (18,3)	
<b>Peso (kg)</b>			
Bajo	11 (8,7)	2/11 (18,1)	0,317**
Normal	109 (85,8)	16/109 (14,7)	
Sobrepeso	7 (5,5)	0/7 (0,0)	
<b>Edad gestacional (semanas)</b>			
Prematuro	8 (6,3)	1/8 (12,5)	0,888*
Término	119 (93,7)	17/119 (14,3)	
<b>Talla (cm)</b>			
Baja	13 (10,2)	4/13 (30,8)	0,089*
Normal	114 (89,8)	14/114 (12,3)	
<b>Tipo de alimentación</b>			
Mixta	127 (100,0)	18/127 (100)	sv***
Materna	0 (0,0)	0	

(\*) Valor de p de Prueba Exacta de Fisher.

(\*\*) Valor de p de Chi cuadrado.

Fuente: elaboración propia.

En la tabla 03 observamos la asociación de los factores estudiados a la colonización por *S. mutans*, en neonatos de 24 horas del Hospital Regional Lambayeque, de julio a setiembre del 2019.

La evaluación se realizó con la medición a las 24 horas por presentar la muestra adecuada. En general el análisis bivariado no mostró relación de las variables estudiadas con la colonización por *S. mutans*.

Para determinar si existe asociación de los factores estudiados con la colonización por *S. mutans* en neonatos de 24 horas de vida del Hospital Regional Lambayeque, de julio a septiembre 2019, se utilizó la fórmula llamada, **“Prueba Exacta De Fisher”** donde el valor normal de “P” es de 0,05 si el valor es menor no existirá asociación si el valor es mayor de “P” podemos decir que si existe asociación de los factores con la colonización de *S. mutans* en los neonatos nacidos a las 24 hora de vida.

El resultado que obtuvimos con respecto, la vía de nacimiento por vía vaginal fue de 0,309 valor menor al valor “P” 0,05 por lo tanto no mostró estar asociado a la frecuencia de colonización por *S. mutans*.

Así mismo con respecto al factor sexo del neonato no hubo asociación para la frecuencia de colonización del *S. mutans*, obteniendo un valor de p de 0,308, también menor a 0,05.

El factor peso de los neonatos tampoco mostró asociación con la frecuencia de *S. mutans*, obteniendo un valor de p de 0,317.

En cuanto a la edad gestacional cuando se dio el nacimiento, se observó que los neonatos prematuros no mostraron mayor probabilidad de colonización por *S. mutans*, donde obtuvo un valor de p menor a 0,05 ( $p=0,888$ ).

Asimismo en cuanto a la talla del neonato, tampoco se observó asociación de la talla baja con la mayor frecuencia de *S. mutans*, con un valor de p de 0,089.

Finalmente, en cuanto al tipo de alimentación, mixta y materna, no fue posible realizar el análisis de asociación con la mayor frecuencia de *S. mutans*, debido que el 100% de neonatos tuvieron alimentación mixta.

### 3.1 Discusión de resultados

El presente estudio observó una frecuencia de colonización oral por *S. mutans* a las 24 horas fue de 14,2 %. Estos resultados son consistentes por cuanto es sabido que, inmediatamente después del nacimiento del neonato es que adquiere su microbiota desde fuentes cercanas, como el canal del parto, manos de personal médico, boca de la madre y cuerpos animados e inanimados con quien tiene contacto <sup>4-6</sup>. De hecho varios estudios previos han referido que la microbiota que adquiere el neonato, que incluye a *S. mutans*, es principalmente de la madre <sup>7,11</sup>; no obstante, un estudio de cohortes realizado por Ruiz-Rodríguez et al., 2014, es discordante con esta teoría<sup>10</sup>.

La frecuencia de *S. mutans* en neonatos de 24 horas encontrada en nuestro estudio (14,2 %) es superior al reportado por Aguirre et al. (2016) en Trujillo, Perú, donde encontraron 10,4 % y 2,6 % de frecuencia en neonatos nacidos por vía vaginal y cesárea respectivamente<sup>7</sup>. Asimismo, se reporta un resultado contrario, porque en nuestro estudio se observó frecuencias de 10,2 % y 17,7%, en neonatos nacidos vía vaginal y cesárea respectivamente. Esta superioridad e inversa proporción según vía de nacimiento se podría explicar por la variabilidad de factores que influyen en la colonización oral de *S. mutans* en el neonato; a saber, tipo de hospital donde nació, características de los ambientes hospitalarios, tipos de cuidado del personal de salud, la madre, etc.

Asimismo, se observó que los 28 días de edad, *S. mutans* estuvo en el 45,6% de los neonatos estudiados. Este incremento del porcentaje de colonización es esperado por cuanto a medida que transcurren los días, el neonato tiene mayores oportunidades de adoptar su microbiota desde el ambiente cercano y completar el desarrollo de su microbiota colonizante. Sin embargo, tratándose esta microbiota de *S. mutans*, un microorganismo relacionado con la caries dental y otras enfermedades bucales, su presencia temprana incrementaría la probabilidad de

desarrollar problemas de salud bucal a temprana edad. Estos resultados contrastan con los observados por un estudio realizado en México por Ruiz-Rodríguez S. et al. (2014), donde encontró 3 % de colonización oral por *S. mutans* a los 150 días de edad<sup>10</sup>.

Por otro lado, es necesario manifestar que junto a *S. mutans*, se detectaron la presencia de *S. mitis* y *S. salivarius* en todos los neonatos examinados, así como, *Enterococcus* sp. en la mayoría de ellos. Estos hallazgos revelan que la colonización oral por la microbiota es precoz y con multi especificidad microbiana.

En nuestro estudio, el sexo, talla, peso, prematuridad, vía de nacimiento y tipo de alimentación no estuvieron asociados a la colonización oral por *S. mutans* ( $p < 0,05$ ). Estos resultados podrían explicarse, en parte, por la reducida muestra que probablemente no permitió obtener diferencias estadísticas en el análisis bivariado. No obstante, estudios previos, han referido evidencia que la vía de nacimiento vaginal está asociado a una mayor frecuencia de colonización oral del neonato por *S. mutans*<sup>7</sup>; así como con la caries dental en niños jóvenes<sup>8</sup>.

Por otro lado, también se ha reportado que la colonización oral del neonato por *S. mutans* es adquirido de la madre durante las primeras 48 horas de nacido<sup>11</sup>; sin embargo otro estudio realizado en 60 recién nacidos y sus madres durante 150 días después del nacimiento, no encontraron tal asociación<sup>10</sup>. Esta discordancia indica la necesidad de mayores estudios para concluir aspectos referidos a los factores de riesgo de la presencia de *S. mutans* en la mucosa oral y por lo tanto del riesgo del desarrollo precoz de caries dental en los niños.

Cabe resaltar que la alta y precoz colonización por *S. mutans*, observadas en el presente estudio, representan un problema por incrementar el riesgo de los niños desarrollar problemas de salud bucal a temprana edad. Estas evidencias explican la realidad actual de los problemas de salud bucal en Perú, donde se estima que

entre el 60 al 90% de niños en edad escolar presenta caries dental, y entre el 16 al 40 % de niños de 6 a 12 años padecen de traumatismos bucales <sup>1,2</sup>. Mientras que en Chiclayo, 9 de cada 10 personas presentan caries dental local<sup>3</sup>.

El presente estudio tuvo algunas limitaciones: primero, el tamaño de muestra limitada no permitió establecer asociaciones estadísticas entre los factores estudiados y la mayor frecuencia de colonización con *S. mutans* en la muestra estudiada. Segundo, la pérdida de una cantidad importante de la muestra para el segundo muestreo al día 28 (82,7%), no permitió hacer una correcta comparación las frecuencias de la colonización entre las 24 horas y el día 28. Esta pérdida se debió principalmente a que para el día 28 los neonatos junto a sus padres, ya de alta y en su casa; no tuvieron disponibilidad para movilizarse al hospital y realizarse la toma de la segunda muestra. No obstante, las dificultades presentadas, la muestra y las mediciones realizadas fueron suficientes para responder a la pregunta de investigación.

## iv. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 4.1 Conclusiones

En conclusión del presente trabajo de investigación podemos decir que la frecuencia de colonización oral por *S. mutans* en neonatos del Hospital Regional Lambayeque, durante julio a setiembre del 2019; fue de 14,2 % (18/127) a las 24 horas de3 nacidos de vida.

Ninguno de los factores evaluados (sexo, talla, peso, prematuridad, vía de nacimiento y tipo de alimentación), estuvieron asociados a la colonización oral por *S. mutans* en neonatos del Hospital Regional Lambayeque, durante julio a setiembre del 2019.

*S. mutans* es un colonizante precoz y frecuente de la mucosa oral de neonatos nacidos en el Hospital Regional Lambayeque, lo que evidencia la alta probabilidad de desarrollar caries dental prematuramente.

## 4.2 Recomendaciones

En cuanto a las recomendaciones es necesario y proponer nuevos estudios con una población mayor, así como con la inclusión de otras variables para ser evaluadas como posibles factores asociados a la colonización oral precoz por *S. mutans*.

Realizar estudios longitudinales con diseños tipo Cohortes con el fin de identificar la causalidad de la colonización de oral de *S. mutans* en neonatos y niños.

Proponer estrategias para mejorar las conductas y características del cuidado de los neonatos y niños para retrasar la colonización por *S. mutans* y como consecuencia retrasar la aparición de caries dental infantil.

Plantear estrategias de control y prevención de la salud oral en niños con el fin de evitar las complicaciones y consecuencias de la caries dental.



## v. REFERENCIAS

1. Ministerio de Salud del Perú. Salud Bucal [Internet]. [cited 2018 May 23]. Available from: [http://www.minsa.gob.pe/portalweb/06prevencion/prevencion\\_2.asp?sub5=13](http://www.minsa.gob.pe/portalweb/06prevencion/prevencion_2.asp?sub5=13)
2. Torres Nonajulca C. Situación de la salud bucal en el Perú [Internet]. Universidad Mayor de San Marcos. 2016 [cited 2018 May 23]. p. 7. Available from: [https://issuu.com/cesartorresnonajulca7/docs/situacion\\_de\\_la\\_salud\\_bucal\\_2016](https://issuu.com/cesartorresnonajulca7/docs/situacion_de_la_salud_bucal_2016)
3. RPP noticias. Chiclayo: nueve de cada diez ciudadanos sufre de caries y problemas bucales [Internet]. RPP noticias. 2016 [cited 2018 May 23]. Available from: <http://rpp.pe/peru/lambayeque/chiclayo-nueve-de-cada-diez-ciudadanos-sufre-de-caries-y-problemas-bucales-noticia-973042>
4. Reed SG, Cunningham JE, Latham TN, Shirer SC, Wagner CL. Maternal oral mutans streptococci (MS) status, not breastfeeding, predicts preterm infant oral MS status. *Breastfeed Med* [Internet]. 2014 Nov [cited 2018 May 16];9(9):446–9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25290343>
5. Pujay Nación JJ. Composición de la flora bacteriana bucal según el tipo de lactancia en niños de 0 a 12 meses de edad que acuden a la clínica del bebé de la Universidad de Huánuco [Internet]. Universidad de Huánuco; 2010 [cited 2018 May 23]. Available from: <http://www.cop.org.pe/bib/tesis/JUDITHJULIANAPUJAYNACION.pdf>
6. Lima Lucero AG, Ugalde Iglesias CM, Fernández Cardona O. Identificación de microorganismos potencialmente patógenos en cavidad bucal en madres e hijos en edad preescolar [Internet]. Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca; 2013 [cited 2018 May 23]. Available from: [http://foposgrado.org/wp-content/uploads/2016/01/Antonieta\\_G\\_Lima\\_Lucero.pdf](http://foposgrado.org/wp-content/uploads/2016/01/Antonieta_G_Lima_Lucero.pdf)
7. Aguirre Aguilar AA, Gamarra Rojas JC. Nivel de colonización de *Streptococcus mutans* en cavidad oral de neonatos según vía de nacimiento. *Oral* [Internet]. 2016 Jul 15 [cited 2018 May 16];17(53):1341–5. Available from: <http://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=72906>
8. Pattanaporn K, Saraithong P, Khongkhunthian S, Aleksejuniene J, Laohapensang P, Chhun N, et al. Mode of delivery, mutans streptococci colonization, and early childhood caries in three- to five-year-old Thai children. *Community Dent Oral Epidemiol* [Internet]. 2013 Jun [cited 2018 May 16];41(3):212–23. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23106389>
9. Nelson S, Albert JM, Soderling E, Malik A, Curtan S, Geng C, et al. Increased number of teeth predict acquisition of mutans streptococci in infants. *Eur J Oral Sci* [Internet]. 2014 Oct [cited 2018 May 16];122(5):346–52. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25183438>
10. Ruiz-Rodriguez S, Lacavex-Aguilar V, Pierdant-Perez M, Mandeville P, Santos-Diaz M, Garrocho-Rangel A, et al. Colonization levels of *Streptococcus mutans* between mother and infant: a postnatal prospective cohort study. *J Clin Pediatr Dent* [Internet]. 2014 [cited 2018 May 16];38(3):197–200. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25095312>

11. Rosenblatt R, Steinberg D, Mankuta D, Zini A. Acquired Oral Microflora of Newborns During the First 48 Hours of Life. *J Clin Pediatr Dent* [Internet]. 2015 Sep [cited 2018 May 16];39(5):442–6. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26551367>
12. Damle SG, Yadav R, Garg S, Dhindsa A, Beniwal V, Loomba A, et al. Transmission of mutans streptococci in mother-child pairs. *Indian J Med Res*. 2016;144(2):264–70.
13. Hultquist AI, Lingström P, Bågesund M. Risk factors for early colonization of mutans streptococci – a multiple logistic regression analysis in Swedish 1-year-olds. *BMC Oral Health* [Internet]. 2014 [cited 2019 Oct 30];14(1):147. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4265497/>
14. Childers NK, Momeni SS, Whiddon J, Cheon K, Cutter GR, Wiener HW, et al. Association of Colonization with *Streptococcus mutans* Genotypes from Mothers and Early Childhood Caries. *Pediatr Dent* [Internet]. 2017 [cited 2019 Oct 30];39(2):130–5. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5385848/>
15. Suárez Fernández JE, Redecillas Ferreiro S. Microbiota autóctona [Internet]. Asociación Española de Pediatría, editor. Madrid; 2016 [cited 2018 May 23]. 19 p. Available from: [https://continuum.aeped.es/files/curso\\_probioticos/Material\\_descarga\\_unidad\\_1.pdf](https://continuum.aeped.es/files/curso_probioticos/Material_descarga_unidad_1.pdf)
16. Tournelle Kimura PM, Lozano Moraga C. Prevalencia y diversidad de bacterias pertenecientes al género streptococcus en saliva de niños pre-escolares chilenos entre 2 y 5 años de edad con y sin caries [Internet]. Universidad de Chile; 2013 [cited 2018 May 23]. Available from: [http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/117563/Tournelle\\_P.pdf](http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/117563/Tournelle_P.pdf)
17. Coykendall AL. Classification and Identification of the Viridans Streptococci [Internet]. Vol. 2, *Clinical Microbiology Reviews*. 1989 [cited 2018 Oct 6]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC358123/pdf/cmr00053-0097.pdf>
18. Yamashita Y, Takeshita T. The oral microbiome and human health. *J Oral Sci* [Internet]. 2017 [cited 2018 May 22];59(2):201–6. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28637979>
19. Law V, Seow WK, Townsend G. Factors influencing oral colonization of mutans streptococci in young children. *Aust Dent J* [Internet]. 2007 Jun [cited 2018 May 16];52(2):93–100; quiz 159. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17687953>
20. Hallas D, Fernandez JB, Lim LJ, Catapano P, Dickson SK, Blouin KR, et al. OHEP: An Oral Health Education Program for Mothers of Newborns. *J Pediatr Heal Care* [Internet]. 2015 Mar [cited 2018 May 16];29(2):181–90. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25547319>
21. Angulo Castellanos E, García Morales E. Neonatología: Alimentación en el recién nacido [Internet]. Federación Nacional de Neonatología de México AC, editor. México D.F.; 2016 [cited 2018 May 21]. 40 p. Available from: [https://www.anmm.org.mx/publicaciones/PAC/PAC\\_Neonato\\_4\\_L4\\_edited.pdf](https://www.anmm.org.mx/publicaciones/PAC/PAC_Neonato_4_L4_edited.pdf)

22. Allpas-Gomez HL, Raraz-Vidal J, Raraz-Vidal O. Factores asociados al bajo peso al nacer en un hospital de Huánuco. *Acta Médica Peru* [Internet]. 2014 [cited 2018 May 17];31(2):79–83. Available from: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1728-59172014000200003&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1728-59172014000200003&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
23. Ticona-Rondon M, Huanco-Apaza D, Ticona-Huanco D. Incidencia, supervivencia y factores de riesgo del recién nacido con extremo bajo peso en un hospital. *Acta Médica Peru* [Internet]. 2015 [cited 2018 May 17];32(4):211–20. Available from: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1728-59172015000400004&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1728-59172015000400004&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
24. Organización Mundial de la Salud. Patrones de crecimiento infantil [Internet]. 2019 [cited 2019 Oct 30]. Available from: <https://www.who.int/childgrowth/standards/es/>
25. de Blas I. WinEpi: Working IN EPIdemiology [Internet]. 2016 [cited 2019 Oct 30]. Available from: <http://www.winepi.net/>
26. Westergren G, Krasse B. Evaluation of a micromethod for determination of *Streptococcus mutans* and *Lactobacillus* infection. *J Clin Microbiol* [Internet]. 1978 Jan [cited 2018 Oct 13];7(1):82–3. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/342541>
27. Gamboa Jaimes FO. Identificación y caracterización microbiológica, fenotípica y genotípica del *Streptococcus mutans*: experiencias de investigación / Microbiological, Phenotypic, and Genotypic Characterization of *Streptococcus mutans*: Research Experiences. *Univ Odontol* [Internet]. 2015 Nov 4 [cited 2018 Oct 13];33(71):76. Available from: <http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/revUnivOdontologica/article/view/14228>
28. Erazo MS. Rigor científico en las prácticas de investigación cualitativa. *Ciencia, Docencia y Tecnol* [Internet]. 2011 [cited 2019 Oct 30];42(1):107–36. Available from: <https://www.redalyc.org/pdf/145/14518444004.pdf>



## CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

El Comité de Ética en Investigación, luego de haber revisado de manera expedita el proyecto de investigación: "**FRECUENCIA DE COLONIZACIÓN ORAL POR STREPTOCOCCUS MUTANS EN NEONATOS DEL HOSPITAL REGIONAL LAMBAYEQUE AÑO 2019**", se otorga la presente constancia al autor:

**RODRÍGUEZ SILVA MARÍA ROCÍO (Interno)**

Y se resuelve:

1. Aprobar la ejecución del mencionado proyecto.
2. Los investigadores deberán presentar el informe de la investigación.
3. La presente constancia es válida hasta el mes de **Noviembre del 2019**.
4. Lugares donde se desarrollará la investigación: Laboratorio de Investigación, Neonatología y Unidad de Gestión al paciente (Dirección de Servicios de Salud)

Chiclayo, 20 de Junio del 2019

GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE  
HOSPITAL REGIONAL LAMBAYEQUE  
*Emilia Arriaga Deza*  
Pta. Comité Ét. e Investigación H.R.L.  
C.B.P. N° 6769

cod\_inv: 0211-008-19 CIEI

## ANEXOS

### **Anexo 1: Consentimiento informado de participación en proyecto de investigación**

La salud bucal constituye un grave problema de salud y debe ser tratado desde sus inicios, es decir desde el cuidado dental al recién nacido.

Mediante la presente, se le solicita su autorización para participar en los procedimientos del Proyecto de investigación “**Frecuencia de colonización oral por *Streptococcus mutans* en neonatos del Hospital Regional Lambayeque, año 2018.**”, conducido por la investigadora **Rodríguez Silva María Rocío**, perteneciente a la Universidad Señor de Sipán.

El estudio tiene como objetivo, Describir la frecuencia de la colonización oral por *S. mutans* en neonatos del Hospital Regional Lambayeque, año 2018.

Al colaborar usted con su menor hijo en esta investigación, usted se compromete a permitir dos procedimientos :

1.-Permitir se colecte una muestra de saliva de su bebé, lo cual se realizará mediante un hisopo nuevo y limpio, en tres momentos a las 24 horas de su nacimiento (antes del alta), al día 8 de nacido y al día 28 de nacido (cuando concurren a su vacuna). Con lo cual Ud. Deberá mantener contacto con la investigadora.

2.- Responder algunas preguntas que la investigadora le hará, sobre algunas costumbres de familia, además permitirá que la investigadora complete algunos datos con la lectura de la historia clínica de su bebé. Todos estos datos se escribirán en una ficha, en la cual no aparecerá su nombre ni la de su bebé, y la cual será solo de manejo de la investigadora, quien la mantendrá total confidencialidad.

Ambos procesos no demorarán más de 20 minutos, y se realizarán en el Hospital Regional de Lambayeque, la primera vez en su habitación y las otras veces en el consultorio de control de crecimiento y desarrollo del menor.

Los alcances y resultados esperados de esta investigación son le ayudarán a reducir la aparición de la caries dental de su bebé, además de ayudar a tener la evidencia para que el hospital y el ministerio de salud considere la salud dental del recién nacido dentro de la práctica clínica.

Además, la participación de su menor hijo en este estudio no implica riesgo de daño físico ni psicológico para usted ni para su bebé, y se tomarán todas las medidas que sean necesarias para garantizar la **salud e integridad física y psíquica** de quienes participen del estudio.

Todos los datos que se recojan, serán estrictamente **anónimos y de carácter privado**. Además, los datos entregados serán absolutamente **confidenciales** y sólo se usarán para los fines de la investigación. El responsable de esto, en calidad de **custodio de los datos**, será la Investigadora responsable del proyecto, quien tomará todas las medidas necesarias para cautelar el adecuado tratamiento de los datos, el resguardo de la información registrada y la correcta custodia de estos

El investigador Responsable del proyecto, Rocío Rodríguez Silva ( Teléfono N° 942469316), asegura la **total cobertura de costos** del estudio, por lo que su participación no significará gasto alguno. Por otra parte, la participación en este estudio **no involucra pago o beneficio económico** alguno.

Si presenta dudas sobre este proyecto o sobre su participación en él, puede hacer preguntas en cualquier momento de la ejecución del mismo. Igualmente, puede retirarse de la investigación en cualquier momento, sin que esto represente perjuicio. Es importante que usted considere que su participación en este estudio es **completamente libre y voluntaria**, y que tiene derecho a negarse a participar o a suspender y dejar inconclusa su participación cuando así lo desee, sin tener que dar explicaciones ni sufrir consecuencia alguna por tal decisión.

La investigación ha sido autorizada por el Comité de Ética en Investigación del Hospital Regional Lambayeque, si usted considera que se han vulnerado sus derechos, le pedimos se comunique con la Lic. Emma Arriaga Deza, Presidente del Comité de Ética en Investigación (earriaga@hrlamb.gob.pe

Desde ya le agradecemos su participación.

Si ud. A comprendido y no tiene duda alguna sobre su participación y la de su bebé en el estudio por favor firme líneas abajo.

**Nombre de la Madre:**.....

**Firma:**.....

**Fecha:**.....

.....  
**Fecha:**.....

**Rodríguez silva María Rocío.**

**Investigador Responsable**



### Anexo :3

#### Panel fotografico

Fotografía de los neonatos nacidos dentro de las 24 horas de nacidos en el servicio de atención inmediata listos para la recolección de muestra hisopado de saliva.



NEONATOLOGÍA		C6-3502	
RN:	[REDACTED]	SEXO:	Masculino
FECHA DE NACIMIENTO:	24-07-19	HORA:	22:41h
FECHA DE INGRESO:	24-07-19	HORA:	22:50h
PESO:	3310	TALLA:	47cm
PC:	35	PT:	33
PA:	37		
TIPO DE PARTO:	Distócico	APGAR 1:	8
		5:	8
		10:	
NOMBRE DE LA MADRE:	Lobrin Esquen EsteBny 267		
NOMBRE DEL PADRE:	Gil Gammes Tuo Leonardo 302		
OBSERVACION:	Dr. Pedal / Lic. Verónica		
	2542 = 47797052		col: 934200856

Tarjeta de identificación del recién nacido.

Fotografía donde se muestra los materiales de laboratorio para la recolección de muestra de saliva, tubos de ensayo con hisopo estéril debidamente rotulado y registrado en un registro de recolección de datos.



Fotografía donde se muestra las colonias de Smutan en las placas Petri después de ser incubadas.



Fotografía identificando las colonias de streptococcus mutans.



Fotografía con las madres y los recién nacidos en el servicio de centro obstétrico para la recolección de muestra de hisopado bucal.

Fotografía de un bebe recién nacido dentro de las 24 horas de nacido en su cunero, y su respectiva identificación.



Personal atendiendo a los neonatos recién nacidos en su respectivo cunero en algunos casos en incubadora en el servicio de atención inmediata.

Fotografía con recién nacido junto a su madre en el servicio de recuperación de centro obstétrico.



Fotografía de la última muestra de hisopado bucal de recién nacido jun

Fotografía finalizando el muestreo de hisopado bucal con el personal del equipo de trabajo.

