

Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña

Facultad de Ciencias de la Salud

Escuela de Odontología



Trabajo de grado para optar por el título de:

Doctor en Odontología

Estudio comparativo de riesgo cariogénico en niños de 6 a 24 meses de edad
consumidores de leche materna y leche de fórmula del Hospital Infantil Dr.

Robert Reíd Cabral

Sustentantes

Br. María Eugenia Vargas 12-1870

Br. Pamela Gómez Angomas 13-0681

Asesora temática

Dra. Francis González

Asesora metodológica

Dra. Ruth Isabel Gómez Campusano

Santo Domingo, República Dominicana

Año 2019

Los conceptos emitidos en este
trabajo son responsabilidad de
los a exclusiva de los autores.

Estudio comparativo de riesgo cariogénico en niños de 6 a 24 meses de edad
consumidores de leche materna y leche de fórmula del Hospital Infantil Dr.

Robert Reíd Cabral

Agradecimientos

Este trabajo de grado es el resultado de esfuerzos y sacrificios que he hecho con el propósito de alcanzar la meta principal, que es ser una profesional. Este camino fue largo y con muchos tropiezos, pero muchos fueron los que me acompañaron a superarlos.

En primer lugar, le agradezco a Dios por ser mi guía y ayudador en cada uno de mis pasos, por no desampararme en cada momento que lo necesite, gracias infinitas por ser ese apoyo celestial que necesite en el camino, gracias a él estoy alcanzando un escalón más de mi vida que sin él no se hubiera sido posible.

En segundo lugar, gracias a mis padres por darme la vida, por guiarme en el buen camino y por esas enseñanzas que nunca olvidare, por ser mi apoyo en cada momento que lo necesite y por llevarme cada día alcanzar mis metas, gracias los amo. Gracias a mis hermanos por ser parte de esto y creer en mí, a mis primos Eliel y Jaison por estar ahí en cada momento que necesite apoyo gracias. A mi familia en general ya que todos me acompañaron en este sueño y por y para ustedes es este logro.

A mis amigas esa familia que la UNPHU me regalo, María, Nicole, Yamel, Mabel y Paola gracias por estar siempre y poner su granito cada una y ayudarme con su apoyo a llegar hasta aquí, de manera muy especial María y Nicole por ser incondicionales siempre, que de aquí en adelante nuestros caminos siempre vayan de la mano, las quiero gracias.

A cada uno de esos doctores que compartieron sus conocimientos conmigo, de manera muy especial aquello que con su paciencia, dedicación y comprensión me ayudaron con sus enseñanzas a llegar hasta donde estoy hoy. Gracias a la Dra. María del Carmen por brindarnos su mano para avanzar, su conocimiento para mejorar y su tiempo para que al final todo saliera bien, a nuestra asesora la Dra. Francis Gonzales por aceptar ser parte de este proceso junto a nosotras.

Pamela Gómez Angomas

Agradecimientos

Gracias a Dios por darme durante todo este camino la serenidad para aceptar las cosas que no podría cambiar, por brindarme valor para cambiar las cosas que sí podía y por siempre concederme sabiduría para distinguir la diferencia.

Gracias a mi madre la Dra. Luchy Vargas, por enseñarme la importancia del amor, control, disciplina y dedicación en todos los caminos que anhelé emprender y, por demostrarme con ejemplos, que una carrera de ciencias de la salud es más que una profesión, es un acto de amor y entrega a personas que confían en tus manos y corazón.

Gracias a mi familia por todo, pero en especial a mi abuelito que, aunque ya no está, siempre me motivaba a ser todo lo que podía imaginar, pues para él, mi único límite era yo misma, a mi hermano Víctor Eugenio, a mi tía Cristina Vargas y a mi prima Ashley por estar en cada paso hasta llegar aquí.

Gracias a mis amigas/os por ser y estar, por las lágrimas, las risas, los momentos de desesperación y calma, por el apoyo continuo, los festejos de cada cumpleaños o logro, por cada visita médica, en fin, por hacer que cada día sea especial y diferente.

MaJuMa, Mabel, Pamela, Isabel no hay palabras suficientes para expresar lo que ustedes significan para mí, cada una de manera especial ha sabido enseñarme algo que me ha transformado en mejor persona, saben que tiene un lugar irremplazable en mi corazón.

Gracias a los doctores que me brindaron su conocimiento para llegar hasta aquí, en especial a aquellos que siempre tenían una palabra de aliento, un consejo, un abrazo y un: “Al final todo estará bien, los casos especiales les pasan a personas especiales”. Gracias a la Dra. María del Carmen por transmitirnos con dulzura sus conocimientos, por orientarnos y velar porque todo quedara excelente. Gracias a nuestras asesoras por la dedicación, la paciencia y la entrega.

María E. Vargas

Índice

Resumen.....	6
Introducción.....	7
CAPITULO I. EL PROBLEMA DEL ESTUDIO.....	8
1.1. Antecedentes del estudio	8
1.1.1. Antecedentes internacionales.....	8
1.1.2. Antecedentes nacionales	11
1.1.3. Antecedentes locales.....	11
1.2. Planteamiento del problema.....	11
1.3. Justificación	13
1.4. Objetivos.....	14
1.4.1. Objetivo general.....	14
1.4.2. Objetivos específicos	14
CAPITULO II. MARCO TEORICO	15
2.1. La caries dental	15
2.2. Riesgo cariogénico.....	17
2.2.1. Indicadores de riesgo	18
2.3. ¿Qué es la leche?.....	18
2.3.1. Leche materna.....	18

2.3.2. Las propiedades de la leche materna en la cavidad bucal.....	19
2.3.3. Leche de fórmula	21
2.3.4. Leche materna vs leche de fórmula	23
2.4. CAMBRA	24
2.4.1. Factores de riesgo biológico ambiental	26
2.4.1.1. Tiempos de merienda.....	26
2.4.1.2. Uso del biberón.....	27
2.4.1.3. Presencia de caries en madre y hermanos.....	27
2.4.1.4. Nivel socioeconómico.....	28
2.4.1.5. Medicamentos causantes de hiposalivación	28
2.5. Factores protectores contra la caries dental	29
2.5.1. Uso de agua con flúor y uso de pasta dental con flúor	29
2.6. Factor biológico clínico	30
2.6.1. Presencia de placa gruesa	30
2.7. Enfermedades clínicas indicadoras de riesgo	30
CAPITULO III. LA PROPUESTA	31
3.1. Formulación de la hipótesis	31
3.2. Variables y operacionalización de las variables	31
CAPITULO IV. MARCO METODOLOGICO.....	33

4.1. Tipo de estudio.....	33
4.2. Localización, tiempo.....	33
4.3. Universo y muestra	33
4.4. Unidad de análisis estadístico	33
4.5.2. Criterios de exclusión	34
4.6. Técnicas y procedimientos para la recolección y presentación de la información	34
4.6.1. Calibración del operador.....	34
4.6.2. Recolección de información con el CAMBRA	35
4.6.3. Análisis de resultado.....	35
4.7. Plan estadístico de análisis de información	36
4.8. Aspectos éticos implicados en la investigación	36
CAPITULO V. RESULTADOS Y ANALISIS DE DATOS	37
5.1. Resultados del estudio	37
5.2. Discusión	39
5.3. Conclusión	41
5.4. Recomendaciones	41
Referencias bibliográficas.....	43
Anexos.....	52
Glosario	61

Resumen

La caries dental es la desmineralización de esmalte dentario tras la ingesta de diferentes alimentos que al cabo del tiempo se convierten en ácidos e inicia la formación de caries dental. Debido a la placa bacteriana que se forma en la superficie dentaria y la falta de higiene oral estos factores afectan la salud bucal. El propósito de este estudio fue determinar el riesgo cariogénico en niños de 6 a 24 meses de edad consumidores de leche materna *versus* consumidores de leche de fórmula en el Hospital Infantil Robert Reíd Cabral. Se realizó un estudio transversal para determinar cuál de los dos grupos de niños tenía mayor riesgo a padecer la enfermedad de caries dental según el tipo de leche que consumían. La muestra estuvo constituida por 60 niños que asistieron al centro de salud mencionado. Los niños consumidores de leche de fórmula presentaron mayor porcentaje de enfermedad de caries dental, y los niños que fueron alimentados de manera exclusiva con leche materna presentaron un porcentaje de riesgo moderado a padecer la misma, aunque no pudo comprobarse que la diferencia era significativa.

Palabras claves: Leche materna, leche fórmula, riesgo cariogénico, caries, niños, CAMBRA.

Introducción

La caries de la infancia temprana es una preocupación tanto para los padres como para el odontopediatra, ya que a esta edad existen en boca dientes primarios que son la guía para la erupción de los dientes permanentes. Cuando estos se ven afectados a temprana edad y no son tratadas a tiempo pueden causar la pérdida anticipada de los mismos. La caries dental es la enfermedad crónica más frecuente en la infancia, y se conoce con certeza que se puede prevenir y detener su progresión¹.

Diferentes factores se han identificado de riesgo para la caries y otros de protección contra esta enfermedad. En el caso de la leche materna, como líquido de complejidad biológica, de protección activa e inmunomoduladora, varios componentes de esta deben tomarse en cuenta cuando se evalúa su influencia sobre la salud bucodental, dentro de estos se encuentran la urea y la arginina, que facilitan un aumento del pH y disminuyen la desmineralización².

De acuerdo con las recomendaciones internacionales, se aconseja la lactancia materna hasta la edad de al menos 2 años, con una diversificación de la dieta a partir de los 6 meses de edad. Cabe destacar que el vínculo entre la lactancia materna prolongada y la caries dental primaria ha sido objeto de un acalorado debate³.

Caries Management by Risk Assessment (CAMBRA) es un test para observar el riesgo cariogénico, utilizándose desde infantes de seis meses hasta adultos. Este representa un enfoque basado en la evidencia de prevenir, revertir y tratar la caries dental. El propósito de este estudio fue determinar el riesgo cariogénico en niños de 6 a 24 meses de edad consumidores de leche materna versus leche de fórmula siguiendo el protocolo CAMBRA, en el área de consulta de Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral.

CAPITULO I. EL PROBLEMA DEL ESTUDIO

1.1. Antecedentes del estudio

1.1.1. Antecedentes internacionales

En el año 2010, Maldonado et al⁴, en México realizaron un estudio experimental con el objetivo fue determinar la dependencia que existía entre la lactancia materna y la caries dental en los pacientes atendidos en dicha clínica, siendo su propósito demostrar la importancia de la alimentación del seno materno en las primeras etapas de la vida del niño. En este estudio se atendieron entre 600 y 800 niños, donde el 90% llegó afectado de caries. El método que se utilizó para llenar los expedientes fueron interrogatorio hacia los padres de los pacientes y la exploración clínica, entre las variables importantes se utilizó el inicio de la ablactación, duración de la lactancia, leche materna o de fórmula y el índice de caries dental ceo. Hubo tres grupos a evaluar; primer grupo los que recibieron lactancia materna por menos de seis meses, segundo grupo los que recibieron lactancia materna entre seis meses y 12 meses y el tercer grupo que estuvo conformado por los que recibieron lactancia materna por más de 12 meses. Se demostró que los niños que fueron amamantados inmediatamente después de su nacimiento hasta después de los seis meses reflejaron un menor índice de caries que aquellos que no fueron alimentados por leche materna o que lo hicieron por menos de seis meses. El índice de caries fue medido dependiendo de la cantidad de meses que fueron alimentados, mientras más meses fueron alimentados con leche materna menos cantidad de caries.

En el año 2014, Aguilar et al⁵, identificaron la prevalencia de caries de la infancia temprana y factores de riesgo asociados en una muestra de 63 niños de 48 a 71 meses de edad sin diferencia de sexo. Las variables de este estudio fueron la prevalencia de caries dental mediante el índice ceo-d modificado y el índice de placa bacteriana O'Leary. Fueron considerados por edad, sexo, (estos fueron divididos en tres grupos) la frecuencia de asepsia bucal de acuerdo a: si se efectuaba cepillado dental de cero a una vez al día o dos o más veces al día; de acuerdo con el porcentaje encontrado con el índice de higiene oral de O'Leary: bueno, moderado y deficiente. Las dietas fueron clasificadas como no cariogénicas si se

ingerían menos de cuatro raciones de carbohidratos diarios y como cariogénico si se ingerían más de cinco raciones de carbohidratos diarios, registrados en el recordatorio de las 24 horas previas. Fue aplicada una encuesta sobre ingesta de alimentos cariogénicos: una valoración entre 10 y 33 fue considerado de baja cariogenicidad; por arriba de 34 fue considerado cariogenicidad moderada-alta. De igual manera, para poder evaluar la exposición a fluoruros se tomaron en cuenta el uso de pasta dental durante el cepillado dental y si el paciente había recibido previamente aplicación tópica de flúor. En el estudio se incluyeron 63 niños de nueve a 48 meses de edad, fueron divididos en tres grupos de edades: nueve a 20 meses (31.75%; 20 niños), de 21 a 33 meses (34.92%; 22 niños) y de 34 a 48 meses (42.33%; 21 niños). Fueron examinadas 35 niñas (55.56%) y 28 niños (44.44%). La mayor parte (66.67%) de los niños evaluados nunca se habían presentado al dentista. En la población estudiada se encontró mayor frecuencia de caries a partir de los dos años de edad, con un 53.13% de los casos. De todos los evaluados 7 (12.969 %) seguían siendo amamantados, mientras que 49 (77.70%) continuaban siendo alimentados a través de biberón. La prevalencia de caries fue de 34,92% en el índice ceo-d, la asociación entre caries y género no fue estadísticamente significativa; sin embargo, si hubo asociación entre los grupos de edad y la presencia de caries. De los niños entre nueve y 20 meses de edad, 80% se encontraba libre de caries, mientras que, 61.9% de los de 34 a 48 meses presentó caries. No se observó influencia de la higiene oral, la dieta o el uso de fluoruros dentales sobre la prevalencia de caries.

En el año 2016, Albert et al⁶ realizaron un estudio transversal titulado: Caries de infancia temprana prevalencia y etiología. La muestra fue de 200 niños de edades comprendidas entre seis a 36 meses, las variables que se estudiaron fueron; sus hábitos dietéticos tras un cuestionario complementado por los padres y variables obtenidas tras la exploración bucodental de cada niño. Los resultados obtenidos fueron de un 65,5% en los niños de consumo de leche de fórmula, mientras que, los de consumo de leche materna y bebidas azucaradas obtuvieron el 7,5. El 73% presentó un pH mayor a siete, mientras que, el 27% restante, estuvo por debajo de esta cifra.

En el año 2016, Maldonado et al ⁷, en México realizaron un estudio de corte transversal y analítico titulado: Lactancia materna y caries de infancia temprana, estudio transversal, en este la muestra estuvo constituida por 164 menores de 6 a 48 meses de edad, que se dividieron en tres grupos: lactancia materna exclusiva, lactancia combinada y lactancia exclusiva con biberón. Estos fueron examinados por estudiantes de segundo año de post grado de odontopediatría en las respectivas guarderías, para evaluar la caries dental según la OMS. Se obtuvieron los siguientes resultados: de los 164 encuestados, 81 fueron varones y 83 femeninas. Los grupos evaluados según el índice ceo mostró que el primer grupo con una cantidad de 10 niños con alimentación materna de 11 meses de edad presentó un resultado de 0,10, lo que permitió establecer que su índice de prevalencia fue “muy bajo”. El segundo grupo conformado por 121 niños con lactancia tuvo una duración de tres meses y alimentación complementaria, mostrando un ceo de 0,36, aunque fue ligeramente mayor que el primer grupo, su prevalencia de caries fue “muy baja”. El tercer grupo estuvo conformado por 33 niños donde, su alimentación complementaria inició a los 5,5 meses de edad y presentaron un índice ceo de 0,33 igual que los demás grupos mostrando una prevalencia de caries “muy baja”. Los resultados de este estudio arrojaron que los niños que tuvieron mayor tiempo de lactancia presentaron un índice ceo más bajo.

En el año 2018, Valdepeñas et al⁸, en España realizaron estudio transversal titulado: Riesgo de caries en una población infantil según el protocolo CAMBRA. Con niños de seis – 15 años que acudieron a dos centros de salud de Madrid, con el objetivo de establecer el riesgo de caries y demostrar si existía relación con el factor de riesgo. Este estudio estuvo conformado por 136 niños de seis a 15 años de edad, el equipo estuvo conformado por dos examinadores, dos registradores calibrados en el master propio de odontología preventiva. El instrumento utilizado para este estudio fue la ficha CAMBRA indicada para sujetos mayores de cinco años, pero con modificaciones agregadas por la escuela de odontología, estas consistían en añadir otros ítems como factor de riesgo (prótesis o restauraciones defectuosas) factor protector (método de higiene oral) indicadores de enfermedad “lesiones de manchas blancas, desmineralización del esmalte en superficies lisas, surcos teñidos y otros como el nivel socioeconómico de los padres. La clasificación fue: bajo riesgo de caries,

moderado riesgo de caries, alto riesgo de caries y riesgo extremo de caries. No hubo diferencias significativas entre las distintas edades en los diferentes grupos de riesgos de caries. La gran mayoría de los niños venía de padres de alto nivel socioeconómico y la proporción mayor de alto riesgo fueron los de bajo nivel socioeconómico. Con respecto a los grupos moderados y bajo riesgo no hubo diferencia estadísticamente significativa. Los de alto riesgo de caries fueron: 22,1% (moderado) 44,9% (bajo) no hubo pacientes en extremo riesgo de caries (33,1%). Entre los factores de riesgo más comunes fueron la presencia de placa visible y el sangrado gingival. Se encontró una relación significativa entre la presencia de caries visible y el mayor riesgo de caries. El grupo de alto riesgo reunía la mayor proporción de lesiones de manchas blancas, desmineralización en superficies lisas y surcos teñidos (70%), las restauraciones realizadas en los últimos tres años debidas a caries (63%) y de cavidades visibles o caries en dentina (67%).

1.1.2. Antecedentes nacionales

No se encontraron.

1.1.3. Antecedentes locales.

No se han encontrado.

1.2. Planteamiento del problema

La caries dental constituye una de las enfermedades más frecuentes en el ser humano. La caries de la infancia temprana es aquella que afecta al niño hasta los 71 meses de edad. A través del tiempo, esta ha recibido múltiples denominaciones, y en los últimos años se ha interpretado como una enfermedad de origen multifactorial, en infantes de hasta seis años. La Academia Americana de Odontopediatría en 1978 introdujo el término “Caries de Biberón”, para explicar que las caries se pueden asociar al uso continuo del biberón, la prevención de este consistía en interrumpir su uso luego del primer año. Se considera que la alimentación materno infantil sin control puede causar esta patología, por lo tanto puede

producirse por ingesta prolongada de leche o uso prolongado del biberón, ya sea con leche o cualquier otra bebida que contenga azúcares⁹⁻¹⁰

La caries no es más que el resultado de hábitos alimenticios inapropiados y la obtención temprana de microorganismos, a través de la transmisión vertical de *Streptococcus Mutans* entre el infante, su cuidador y compañeros. Es por esto que con el paso de los años se ha catalogado las caries como una enfermedad infecto contagiosa.¹¹ Siendo definida cuando hay presencia clínica de una o más caries en los dientes deciduos cavitados o no, así como dientes restaurados o ausentes por causas de la misma. Se considera que en niños menores de 71 meses, esta patología se ha convertido en un problema de salud pública que afecta a los infantes a nivel mundial¹².

La leche materna ofrece múltiples beneficios a los infantes alimentados con ella, previniendo enfermedades y ofreciendo una alimentación con todos los nutrientes necesarios. Sin embargo existen dudas sobre si esta puede tener relación con las caries de infancia temprana¹³. La leche de fórmula es el alimento sustituto de los infantes tras la ausencia de leche materna, esta es proveniente de leche artificial de vaca, la leche de bovinos tiene un alto contenido de sacarosa lo que hace a los infantes más susceptibles y los pone en alto riesgo cariogénico¹⁴.

Recientemente han surgido nuevas modificaciones sobre CAMBRA el cual durante mucho tiempo se ha utilizado para determinar diferentes niveles de riesgo cariogénico tanto en niños como en adultos. Este es escrito y promovido por la Asociación Dental Californiana. CAMBRA permite clasificar los pacientes según su valoración de caries y en función a su prevalencia de caries¹⁵.

Ante lo anterior expuesto, surgieron las siguientes preguntas de investigación:

¿Cuál es el riesgo cariogénico en niños de 6 a 24 meses de edad consumidores de leche materna y leche de fórmula del Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral?

¿Cuáles son los factores ambientales de riesgo cariogénico en los niños?

¿Cuáles son los factores protectores contra el riesgo cariogénico en los niños?

¿Cuáles son los factores biológicos clínicos de riesgo cariogénico en los niños?

¿Cuáles son las enfermedades relacionadas al riesgo cariogénico en los niños?

1.3. Justificación

La caries dental es una enfermedad multifactorial que la puede padecer cualquier ser humano con presencia dental en la cavidad oral¹⁶. Esta investigación busca comparar el riesgo cariogénico en niños de 6 a 24 meses de edad consumidores de leche materna versus niños consumidores de leche de fórmula, siguiendo el protocolo del test CAMBRA en la población que asiste al área de consulta del Hospital Infantil Dr. Robert Reíd Cabral.

En Latinoamérica la información sobre la enfermedad de caries de infancia temprana es muy limitada esto se debe a que la mayor cantidad de los estudios realizados están enfocados en niños mayores de dos años de edad, sin embargo los niños de seis meses en adelante ya presentan la erupción de las piezas dentarias, que al estar expuestas al medio oral se hacen susceptibles al riesgo de la enfermedad de caries dental¹⁰.

Las áreas pediátricas de los hospitales del país reciben gran número de niños de edades tempranas con los dientes primarios afectados de lesión de caries y caries dental, así como distintas enfermedades bucales. Existen diferentes factores de los que pueden depender la salud del medio bucal, como pueden ser: sus hábitos, la higiene, la leche o la combinación de algunos.

Este trabajo tuvo como propósito, conocer las causas de la alta incidencia de niños que a temprana edad desarrollan lesiones cariosas y así se pudo ofrecer a los padres la información de cómo prevenir la caries de infancia temprana.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Identificar el riesgo cariogénico en niños de 6 a 24 meses de edad consumidores de leche materna y leche de fórmula del Hospital Infantil Dr. Robert Reíd Cabral.

1.4.2. Objetivos específicos

1.4.2.1. Determinar los factores ambientales de riesgo cariogénico en los niños.

1.4.2.2. Determinar factores protectores contra el riesgo cariogénico en los niños.

1.4.2.3. Determinar los factores biológicos clínicos de riesgo cariogénico en los niños.

1.4.2.4. Identificar las enfermedades relacionadas al riesgo cariogénico en los niños.

CAPITULO II. MARCO TEORICO

La lactancia materna ha sido tema de importancia en los últimos tiempos ya que se está buscando la mejor opción de alimentación en niños desde su nacimiento, y la leche fórmula es la opción para las madres que no tengan la posibilidad de hacerlo. La lactancia materna es la forma ideal de aportar a los infantes los nutrientes que necesitan para un crecimiento y desarrollo saludables.

En esta investigación se manejarán los siguientes temas y subtemas: la caries dental, riesgo cariogénico, factores de riesgo, ¿Qué es la leche?, leche materna, las propiedades de la leche materna en la cavidad oral, leche de fórmula, leche materna vs leche de fórmula, CAMBRA, factor de riesgo ambiental, tiempos de meriendas, uso de biberón, presencia de caries en madre y hermanos, factor socioeconómico, medicamentos causantes de hiposalivación, factores protectores contra la caries, uso de agua fluorada y dentífricos fluorados, importancia de la aplicación de flúor y barnices fluorados, factor biológico clínico, presencia de placa endurecida, enfermedades clínicas indicadoras de riesgo.

2.1. La caries dental

La caries dental es una enfermedad de origen multifactorial y es causada por el desbalance de químicos en la cavidad bucal, esta es infecciosa y transmisible mediante la saliva. La caries es una enfermedad bucal antigua conocida desde hace más de 20 mil años. En la época donde fue descubierta tuvo una incidencia de un por ciento. Luego del tiempo la caries se convirtió en una enfermedad común pero no se encontraba una explicación de porqué. Los sumerios y los chinos pensaban que era presencia de gusanos y los griegos que eran causadas por el desequilibrio de los humores¹⁷.

Años más tarde la caries aumentó por la ocupación de Roma en Europa, esto fue posiblemente por los cambios a comida cocidas. Ya en el siglo XX el incremento fue algo incomparable llegando a afectar al 90-95% de la población en ese momento, siendo los países sub desarrollados los más afectados hasta hoy en día¹⁸.

La caries se desarrolla con la presencia de tres factores: el huésped que es el diente, la flora bucal cariogénica que son los microorganismos y los carbohidratos que están en la dieta consumida. Cuando la superficie de un diente se coloniza por bacterias cariogénicas y están presentes azúcares, se producen ácidos lácticos luego de la fermentación de los carbohidratos, esto causa la separación de los cristales de hidroxiapatita y ocasiona la caries dental¹⁸.

Esta es causada por patógenos autóctonos, la caries es una enfermedad transmisible, aunque no de la manera tradicional, las bacterias involucradas junto a otras bacterias autóctonas se transmiten de manera vertical, es decir de madre a hijos, la transmisión horizontal también se puede dar entre miembros de la misma familia y entre la persona que cuida el niño, se debe evitar cualquier contacto con saliva y el niño y objetos que este utilice¹⁹.

El *Streptococo mutans* es el principal organismo asociado a la caries dental, este es un coco gram positivo y produce de manera rápida los ácidos lácticos, este tiene capacidad de cambiar un pH neutro a un pH ácido en 24 horas. Estudios han demostrado que el *Streptococos mutans* comienza a invadir la cavidad bucal del niño luego de la erupción del primer diente y esta va aumentando en gran manera ya a los 24 meses¹⁹.

Los pediatras son los primeros en reconocer la caries, ya que son los primeros en revisar la cavidad bucal del pequeño y tratar las caries en su estadio temprano. La caries en su etapa temprana se presenta como mancha blanquecina en la superficie de dientes anteriores, siendo esta una lesión reversible, luego si continúa la pérdida de sustancia mineral, la superficie se cavitará y se convertirá en una lesión irreversible, estas son de color café dorado. Las lesiones que tienen mayor tiempo pueden ser de color negruzcas y pueden estar detenidas o sin progreso.

Hay nuevas nomenclaturas para lo que son las caries de infancia temprana, según la Academia Americana de Odontología Pediátrica, estas son cuando hay más de un diente cariado cavitado o no, conocidas anteriormente como caries de biberón, pero ya se ha demostrado que no solo se debe al uso del biberón, sino al consumo de toda sustancia con contenido de azúcares, como son: leches de fórmula, jugos, compotas, vasos de aprendizaje,

bobos endulzados, leche materna etc. Todos estos están asociados a caries en infancia temprana²⁰.

2.2. Riesgo cariogénico

El riesgo cariogénico es la probabilidad que tiene un individuo de adquirir la enfermedad de caries dental. Junto a riesgo cariogénico se mencionan también lo que son factores de riesgo e indicadores de riesgo, un factor de riesgo es el aumento de probabilidad de que un individuo posea una enfermedad, e indicadores de riesgo son variables asociadas a una enfermedad y estas son determinadas mediante estudios de casos y controles¹.

Los diferentes elementos que existen para el desarrollo de esta enfermedad son: las características del individuo, la placa bacteriana cariogénica, es decir el biofilm y el sustrato presente en la cavidad bucal (dieta, saliva, etc.). Este conjunto de elementos debe mantener un equilibrio y al no estar en equilibrio se colocan a favor de agentes cariogénicos y esto le da paso a la enfermedad²¹.



Figura 1. Diagrama de Venn²¹.

2.2.1. Indicadores de riesgo

El concepto clave del manejo de caries para la evaluación de nivel de riesgo cariogénico está en los indicadores de enfermedad o predictores de su desarrollo, estos fueron planteados por la Asociación Dental de California en su protocolo de manejo de riesgo de caries CAMBRA. Se proponen en él los marcadores que pueden indicar un daño presente o pasado, sin estos ser los factores causales. Indicadores de riesgo son observaciones clínicas de datos que pueden identificar la presencia de una historia reciente de la enfermedad de caries dental, como: penetración radiográfica de la dentina, cavidades visibles o lesión radiográfica del esmalte en caras proximales, restauraciones durante los últimos tres años y manchas blancas en superficie plana. Se reconocen por ser en términos de desarrollo de lesiones futuras altamente predictivos²².

2.3. ¿Qué es la leche?

La leche es un alimento complejo que contiene variedad de componentes en diferentes estados, comprender sus propiedades y los cambios que le acontecen implican un profundo conocimiento de cada uno de sus compuestos y de las relaciones entre ellos. Este es el alimento principal durante la edad de lactancia ya que esta contiene diferentes nutrientes, como: proteínas, grasas, hidratos de carbonos y minerales²³.

2.3.1. Leche materna

Es un alimento biológico que da el sustento requerido e inmunológico del niño a medida que éste crece y se desarrolla, es producido por las glándulas mamarias y está constituido por diferentes sustancias inmunológicas, hormonas, enzimas y factores de crecimientos^{24,25}.

La leche materna le brinda al lactante el alimento idóneo y necesario durante los primeros seis meses de vida y continúa siendo la principal fuente de lácteos durante los primeros dos años²⁶.

La leche humana tiene diferentes fases, como son: calostro, leche de transición, leche madura.

El calostro como tal se produce tres a cuatro días después del nacimiento del infante este es amarillento y espeso, de alta densidad y poco volumen y tiene una producción de dos a 20 ml los primeros días, suficiente para satisfacer al recién nacido. La producción de leche aumenta significativamente las siguientes 36 y 48 horas y luego se nivela entre 500-750 ml cada 24 horas los siguientes cinco días²⁷.

El calostro está compuesto por: dos gramos /100 gramos de grasa, cuatro gramos /100 de lactosa, dos gramos /100 de proteínas, y contiene en menor cantidad grasas, lactosas y vitaminas que la leche ya madura; sin embargo, posee mayor cantidad de proteínas y vitaminas liposolubles, como son: vitaminas E, K, A, carotenos como zinc y sodio; su color amarillento es proporcionado por el caroteno, el sodio le confiere un sabor ligeramente salado²⁴.

La leche de transición da inicio a su producción a partir del cuarto y décimo día postparto. Esta fase de la leche presenta un incremento en el contenido de lactosa, grasas, calorías, vitaminas hidrosolubles y reduce en producción de proteínas, inmunoglobina, vitaminas liposolubles, esto es en relación al calostro y su producción por día es de 400 a 600 ml²⁷.

La leche madura, da inicio a su producción a partir del décimo día postparto, y su volumen promedio es de 700 a 800 ml por día, está compuesta por diferentes elementos: agua 88- 90 %, relacionado directamente con el estado de hidratación. Carbohidratos, vitaminas, proteínas, minerales, hierro, zinc, flúor, selenio, calcio; entre estas están las principales vitaminas que necesita el infante para su desarrollo.

2.3.2. Las propiedades de la leche materna en la cavidad bucal

La leche materna es un líquido complejo y protege de manera activa, es inmunomoduladora y cada elemento de esta debe considerarse cuando se evalúa su influencia sobre la salud bucal²⁸.

Muchos estudios han concluido que la leche materna persistente aumenta el riesgo de caries de primera infancia, tras múltiples revisiones bibliográficas no existe evidencia científica que

la leche materna cause caries de primera infancia. El doctor Palmer demostró que cuando la única alimentación del niño era la leche materna, en la mayoría de los dientes deciduos no existía la caries, esto se realizó sobre cráneos de niños del Museo Natural Smithsonian de Washington²⁹.

Entre ellos los factores de defensa que inhibe el crecimiento de bacterias, minerales como el calcio, fósforo y proteínas que hace que las leches favorezcan la remineralización, elementos como la argina y la urea ayudan a aumentar el pH, por tanto disminuye la desmineralización, dando lugar a un pH adecuado ya que el de la leche materna oscila entre 7,1-7,7 por lo tanto no altera el medio bucal²³.

Ciertas consideraciones a tomar en cuenta son: la hora de amamantar, el pezón, que debe colocarse al límite del paladar duro y paladar blando, esto indica que la leche no tiene contacto con el diente y al mismo tiempo que es exprimida es ingerida, aunque el niño se duerma con el pezón en la boca no hay riesgo, ya que no hay succión al contrario del biberón³⁰.

La leche materna tiene grasa contenida, esta tiene efectos anticariogénicos, posee protección para proteger los dientes, reducir la retención de azúcares, reducir la placa y puede tener efectos tóxicos sobre las bacterias; disminuye la solubilidad de azúcares, que va a depender de la cantidad de proteína en la dieta de la madre³¹.

La leche también varía, según sea del principio o final de la mamada. La leche del principio es azulada por su alto contenido de agua, esta calmará la sed del bebé y tiene alto contenido en vitaminas, minerales y lactosa; la leche del final es más blanca, tiene contenido en grasa para satisfacer las necesidades del bebé para el aumento del peso. Si se cambia el niño de seno de manera rápida se desaprovecha la grasa que es el protector anticariogénicos, la leche materna posee ventajas sobre otras leches, ya que protege los dientes de riesgo cariogénico³¹.

El consumo de leche materna es la mejor alimentación que puede tener un bebé, por su composición y por los nutrientes que ofrece. Siendo una ventaja, el que se va adaptando a

cada necesidad y etapa de su crecimiento y desarrollo, incorporando anticuerpos que le refuerzan su sistema inmunológico. Los componentes de la leche son:³²

- Proteínas, donde el 40% es caseína y el 60% es suero.
- Grasas que son necesarias para el correcto funcionamiento del organismo.
- Hidratos de carbono en forma de glucosa, lactosa y galactosa.
- Minerales, como: fósforo, hierro, potasio, calcio, magnesio.
- La leche materna posee todas las vitaminas que el bebé necesita para su crecimiento.

La caries de aparición temprana en infantes por causa de la leche materna se va a deber a la frecuencia del consumo y a la mala o poca higiene que realiza la madre, esto deja claro que no es la leche materna quien pone en riesgo cariogénico a niños de infancia temprana, si no otros factores, ya que está por su alto contenido en grasa ayuda a prevenir la caries dental³².

2.3.3. Leche de fórmula

Babeurre fue el suero de mantequilla que se utilizó en 1865, este fue la leche descremada acidificada, en lactantes con desordenes gastrointestinales. Se comercializa por primera vez en Estados Unidos en 1869 como "el alimento soluble del Barón von Liebig". En 1884 el Dr. A.V. Meisgs, hizo el primer análisis científico de leche de vaca y leche humana, esta investigación fue la base de las fórmulas lácteas modernas, dando inicio de esta manera la investigación de la nutrición infantil. La leche evaporada fue descrita entre 1930 y 1960 por Marriott y Schoenthal está tuvo una gran aceptación y se utilizó en la alimentación de lactantes³³.

La leche de fórmula humanizadas y posteriormente adaptadas fueron ganando terreno después del año 1960 la composición es similar a la leche humana desde el punto de vista nutritivo, pero no desde el punto de vista protector intestinal, frente a infecciones o riesgo de alergia³³.

Son productos alimenticios que se utilizan como sustitutos de manera total o parcial de la leche humana, estos proveen un aporte adecuado de nutrientes para proporcionar las necesidades del lactante.

La fórmula se obtiene a partir de la leche de vaca. Su composición se asemeja a la leche materna como su contenido en, grasas, hidratos de carbono, proteínas y sales minerales. Es utilizada en las situaciones en que la lactancia materna no es posible o resulta insuficiente. La leche de fórmula para su indicación a los infantes debe cumplir con los siguientes criterios:

- ✓ Aportes calóricos.
- ✓ Aportes proteicos.
- ✓ Lípidos.
- ✓ Carbohidratos.
- ✓ Minerales.
- ✓ Vitaminas ^{34,35}.

La leche de fórmula como alimentación de lactantes debe poseer la mayor similitud posible con la leche materna. Las primeras fórmulas fueron descritas en el siglo XIX y en esta misma época Von Bunge publicó el primer análisis de los componentes tanto de la leche materna como la leche de fórmula. Esta contiene en su composición micronutrientes y macronutrientes que se parecen a la leche materna; sin embargo, no han logrado reproducirlas. Pero si a lo largo de los años ha tenido una gran mejoría, debido a sus revisiones y actualizaciones de manera periódica y recomendaciones del personal indicado. El propósito de estos cambios y mejorías, es lograr un producto lo más semejante a la leche materna, siendo está el modelo a seguir de la industria, buscando que esta se adapte de manera total a la fisiología de la digestión y recopilación de todos los nutrientes para el infante, por lo que se considera que en ausencia de la leche materna, la leche de fórmula es adecuada para que este tenga un crecimiento adecuado³⁶.

Las fórmulas ajustadas, diseñadas para proveer como alimento al niño con biberón, reemplazando total o parcialmente la lactancia materna. La leche de fórmula es elaborada a partir de la leche de vaca y están proyectada para el lactante sano a término o para pre términos grandes (peso al nacer 2.500 g). Se recomienda según ESPGAN dos tipos de fórmulas, la de inicio: esta satisface las necesidades del lactante hasta los seis meses y puede continuar utilizándose después de esta edad acompañada a otro tipo de alimentación. La fórmula de continuación: con esta se lleva a cabo un régimen de alimentación mixto y se continúa utilizando después de los cuatro a seis años de edad. Hasta los 3 años se consumen con beneficios nutricionales sobre la leche de vaca. La Academia Americana de Pediatría (AAP) aconseja un único tipo de fórmula para el primer año de vida con una estructura similar a la de inicio y desarrollada con hierro. La CCA de la Unión Europea ha publicado sus sugerencias para los dos tipos de fórmulas, así como la normativa sobre concentraciones de plaguicidas y pesticidas en el año 1999³⁷.

Las indicaciones para la leche de fórmula son:

- Cuando la leche materna no se le puede dar al infante por razones médicas.
- Un complemento para aquellos infantes donde la leche materna no le es suficiente.
- Cuando la madre en su libre elección decide no amamantar.

2.3.4. Leche materna vs leche de fórmula

La leche materna es el alimento ideal de un infante a partir de su nacimiento ya que esta tiene el conjunto de nutrientes necesarios para su crecimiento y desarrollo. La leche de fórmula ha tratado de imitar las vitaminas y nutrientes que contiene la leche materna, pero le ha resultado difícil².

Esta ha sido recomendada como la única alimentación del niño de cero a seis meses y como alimentación complementaria hasta los dos años por la OMS. Sin embargo, existen diferentes razones por los que al niño se le ofrece leche patentizada o leche de fórmula, y únicamente

el 35% de los niños son alimentados con leche materna hasta los cuatro meses de vida; por tanto esto aumenta el riesgo de desnutrición en los infantes, ya que la leche de fórmula no ofrece los mismos nutrientes³⁸.

Al aumentar el índice de lactancia materna se están salvando un millón y medio de niños al año de múltiples enfermedades, como son: la desnutrición y enfermedades infecciosas, ya que lo que más afecta al niño a corto plazo es su alimentación. La leche materna protege al niño de padecer de diarreas, enfermedades respiratorias y enfermedades infecciosas, sin embargo, la leche de fórmula es más difícil de digerir, genera mala oclusión dental, caries, inflamación intestinal, alergias, enfermedades celíacas, obesidad, además de esto aumenta el riesgo de muerte súbita³⁸.

La lactancia materna debe ser hasta los dos años, esta ayuda y favorece al crecimiento integral del bebé, ayuda a incrementar la defensa inmunológica, a través de la succión ayuda a desarrollar movimientos de la musculatura bucal que a su vez contribuye con el desarrollo de estructuras óseas, musculares y articulares, y corrige el crecimiento de la mandíbula con relación al maxilar superior, está también ayuda con la disminución de apiñamientos, mordidas cruzadas, resaltes, mordida abierta, etc³⁹.

Componentes	Leche materna	Leche de vaca	Fórmula de inicio-1	Fórmula de continuación-2	CEE F-1	CEE F-2
Energía (% kcal)	71	69	64-72	60-85	60-70	60-70
Proteínas (g)	0,89	3,31	1,2-1,9	2,0-3,7	1,8-3,0	1,8-3,0
Hidratos de carbono (g)	7,0	4,8	5,4-8,2	5,7-8,6	9,0-14	9,0-14
Grasa (g)	3,8	3,7	2,7-4,1	2,0-4,0	4,4-6,0	4,0-6,0

Tabla 1. Composición básica de la leche materna, leche de vaca y fórmulas infantiles³³.

2.4. CAMBRA

Caries Magnagement by Risk Assessment (CAMBRA) fue desarrollado por la Asociación Dental de California en conjunto con la Universidad de California - San Francisco. Este

modelo de evaluación de riesgo de caries es prometedor para el manejo y prevención de caries. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la caries dental es un problema importante que enfrentan los niños y adultos. Se estima que esta enfermedad oral afecta al 60 a 90 por ciento de los escolares en las naciones industrializadas⁴⁰.

La filosofía de CAMBRA es evaluar a cada paciente de forma individual. Este modelo se ha convertido en el estándar de atención y en una parte importante de la educación sobre higiene dental que debe incluirse en un chequeo dental. Dado que la caries dental es principalmente causada por bacterias y el resultado final es una lesión o cavidad cariosa, las intervenciones tempranas pueden prevenir o detener el proceso. La evaluación del riesgo de caries se centra en múltiples factores, como las bacterias, la dieta y el estado de la boca y los dientes. Los empastes dentales no resuelven este problema de salud global. Solo la intervención temprana puede crear un camino hacia una gestión exitosa. Al utilizar CAMBRA, los médicos cuentan con el respaldo de la investigación y se guían por su experiencia clínica para recomendar medidas de prevención basadas en las necesidades de sus pacientes⁴⁰.

CAMBRA da acceso a catalogar los diferentes pacientes de acuerdo a su prevalencia de caries y su valoración de riesgo, e instaure recomendaciones de los diferentes tratamientos, realizando procedimientos individuales para cada diferente grupo, dando la posibilidad así ajustar el tratamiento hacia los diferentes factores protectores de la existencia de caries dental, desempeñando un rol preventivo e interceptivo de la enfermedad, acaparando a toda la población, pues incluso los pacientes que se consideran de bajo riesgo son sensibles de aceptar recomendaciones sobre la prevención de la enfermedad. Su objetivo es reconocer a las personas con un alto riesgo de manifestar caries en un futuro¹⁵.

El protocolo CAMBRA se explica cómo una técnica que simplifica al odontólogo apoyar sus planes de tratamiento en cuatro puntos claves:

- Diagnóstico minucioso de la enfermedad: evaluación del riesgo de caries y detección temprana de lesiones.

- Prevenir y remineralizar lesiones tempranas.
- Restauraciones: no invasivas o mínimamente invasivas.
- Controlar y Educar los pacientes. Fase que puede insertarse en cualquier punto del ciclo, dependiendo el requerimiento del paciente¹⁵.

Updated CAMBRA* Caries Risk Assessment Form for Patients Aged 0 to 5 (January 2019)**
 (Available in its original form as a patient download at cda.org/CAMBRA4 and on page 40.)

Caries risk component	Column 1	Column 2	Column 3
Biological or environmental risk factors *		Check if Yes**	
Frequent snacking (more than three times daily)			
Uses bottle/nonspill cup containing liquids other than water or milk			
Mother/primary caregiver or sibling has current decay or a recent history of decay (see high-risk description below)			
Family has low socioeconomic/health literacy status			
Medications that induce hyposalivation			
Protective factors **			Check if Yes**
Lives in a fluoridated drinking water area			
Drinks fluoridated water			
Uses fluoride-containing toothpaste at least two times daily – a smear for ages 0-2 years and pea sized for ages 3-6 years			
Has had fluoride varnish applied in the last six months			
Biological risk factors – clinical exam *		Check if Yes**	
Cariogenic bacteria quantity – Not currently available			
Heavy plaque on the teeth			
Disease indicators – clinical exam	Check if Yes**		
Evident tooth decay or white spots			
Recent restorations in last two years (new patient) or the last year (patient of record)			
Final Score:	Column 1 total	Column 2 total	Column 3 total
Yes in Column 1: Indicates high risk			
Yes in columns 2 and 3: Consider the caries balance			
Final overall caries risk assessment category	High <input type="checkbox"/> Moderate <input type="checkbox"/> Low <input type="checkbox"/>		

***CAMBRA is a registered trademark of the University of California, San Francisco

CAMBRA Formulario de evaluación de riesgo de caries para pacientes de 0 a 5 años (enero de 2019)⁴¹.

2.4.1. Factores de riesgo biológico ambiental

2.4.1.1. Tiempos de merienda

El consumo de alimentos cariogénicos con frecuencia entre comidas, tiene fuerte relación con encontrarse en riesgo de padecer caries, ya que secunda cambios en el pH salival y esto amplía la posibilidad de desmineralización del esmalte. Con relación a la consistencia y aclaramiento oral son estudios diferentes que han observado que ciertos alimentos, aun

teniendo un contenido alto de azúcar, son capaces de tener mayor solubilidad y son eliminado más rápidamente de la cavidad oral, mientras otros alimentos con un alto contenido en almidón (patatas, pan, cereales) estos pueden elevar la producción de ácidos y es más prolongada su eliminación de la cavidad oral⁴².

Entre comidas es aconsejable evitar el consumo de alimentos con alto contenidos de almidón, así como se aconseja limitar el consumo de azúcares al momento de las comidas, ya que el flujo salivar es mayor y esto permite un aclaramiento oral más rápido. Este período dependerá de la consistencia y solubilidad de los alimentos y de las partículas, también dependerá de otras características individuales, como son la masticación, características y cantidad de la saliva, etc. Es muy importante limitar consumo de carbohidratos cariogénicos con frecuencia fuera de las comidas⁴².

2.4.1.2. Uso del biberón

El uso frecuente del biberón produce la llamada caries de infancia temprana. Cuando existe la costumbre del niño a dormir tomando el biberón se le conoce también como caries del lactante. Se producen al momento del niño dormirse con el biberón lleno de leche o jugo, es decir de cualquier líquido que no sea agua. Por lo general, afecta a niños de entre uno y dos años de edad. Los bebés alimentados con leche materna corren el mismo riesgo al dormirse mientras son amamantados⁴³.

Los niños acostumbrados a dormirse con el biberón o lactancia prolongada tienen mayor riesgo de sufrir caries de infancia temprana, ya que determinados ingredientes presentes en la leche, como: la maltosa, la glucosa, la sacarosa y la lactosa, sustancias azúcaradas o la existencia de microorganismo ácidosgenos permanecen durante más tiempo adheridos a los dientes y pueden producir caries⁴⁴.

2.4.1.3. Presencia de caries en madre y hermanos

La transmisión microbiana madre a hijo es favorable para la transmisión de caries a la población infantil siendo los más afectados los de edades entre 6 a 36 meses de edad. La

transmisión vertical de caries se puede deber a diferentes factores cómo probar y/o soplar los alimentos del niño, besar al niño en la boca y/o manos, el chupete del niño limpiarlo con la boca, estos son hábitos que pueden transmitir no sólo a caries dental, sino también enfermedades como el resfriado o la hepatitis⁴⁴⁻⁴⁵.

2.4.1.4. Nivel socioeconómico

La OMS, informa sobre las afecciones de la cavidad bucal, que se debe trabajar sobre los factores de riesgo que pueden modificarse, como hábitos de higiene oral, ingesta de azúcares y otros; pero también se debe ocupar de determinantes socioculturales, tales como; pobreza, bajo grado de instrucción y carencia de hábitos que promuevan la salud bucal. En poblaciones marginadas socialmente y en condiciones de pobreza se encuentra una mayor carga de caries dental. Ante la evidencia científica disponible, es definitivo que los factores socioeconómicos inciden en la instalación y desarrollo de la caries dental de manera tal que, un mismo programa de salud no necesariamente tiene éxito en diferentes contextos⁴⁶.

En un estudio realizado en Colombia se determinó que el nivel socioeconómico de la madre y el nivel de educación de la familia fueron las variables de mayor asociación con el riesgo de caries de la infancia temprana⁴⁷.

2.4.1.5. Medicamentos causantes de hiposalivación

La hiposalivación es la incapacidad de producir una cantidad de saliva mayor a un mm por minuto bajo estímulos físicos o químicos. La falta de producción normal de saliva causa alteraciones físicas, biológicas y psicológicas ya que causa el daño de diversos órganos y funciones. La hiposalivación es causada por diferentes causas, la más común de ellas es por el consumo de diferentes fármacos. Existen más de 400 fármacos que explican de manera explícita sobre la modificación de secreción salival⁴⁸.

a.	De acción sobre el metabolismo
	Hipolipemiantes
	Suplementos dietéticos con calcio
	Complejos vitamínicos con calcio
b.	De acción sobre el sistema nervioso central, periférico, y/o vegetativo
	Anticolinérgicos
	Antidepresivos
	Antiparkinsonianos
	Antipsicóticos
	Relajantes musculares
	Parasimpaticolíticos
	Sedantes y narcóticos
c.	De acción sobre el aparato digestivo
	Antidiarreicos
	Antinauseosos
	Antieméticos
	Antilucerosos
d.	De acción sobre el aparato respiratorio
	Broncodilatadores
	Descongestionantes
	Expectorantes
e.	De acción sobre el sistema cardiovascular
	Antihipertensivos
	Diuréticos
	Vasodilatadores coronarios
f.	Otros
	Antihistamínicos
	Antiinflamatorios no esteroideos

Cuadro I. Principales fármacos causales de hiposalivación⁴⁸

2.5. Factores protectores contra la caries dental

2.5.1. Uso de agua con flúor y uso de pasta dental con flúor

El flúor es un mineral que previene la caries dental, este está presente en el suelo, en el agua y la atmósfera a niveles variados en todo el mundo. El agua se puede fluorar de manera artificial agregando compuestos de flúor en abastecimientos de agua. El flúor está disponible en la mayoría de los dentífricos y esto proporciona una medida de prevención adicional; el flúor puede estar presente en enjuagues bucales, barnices y geles orales⁴⁹.

Se ha reconocido que los fluoruros ayudan a disminuir la aparición de caries en los EE.UU. en los últimos 30 años. El flúor es un protector importante contra la caries y puede prevenir o hasta detener lesiones en proceso, el flúor detiene la formación de caries mediante tres mecanismos que son: mineralización dental, reversión de la mineralización e inhibe las bacterias protectoras de ácidos cariogénicos⁵⁰.

2.5.2. Importancia de aplicación de flúor y barnices fluorados

La aplicación tópica de flúor es un procedimiento restringido para el odontólogo, su frecuencia se va adaptar al nivel de riesgo que pueda tener el niño. El flúor se aplica mediante

cubetas ajustables a las arcadas dentales, se utiliza flúor 2% con una concentración de 9040ppm. Para que no haya intoxicaciones no se recomienda llenar la cubeta más de un 40%, el paciente debe permanecer sentado y con la cabeza inclinada⁵¹.

Los geles se aplican por lo general entre seis a 12 meses cuando el paciente es de alto riesgo de caries dental. Los barnices fluorados tienen una consistencia viscosa y se aplica sobre la superficie dentaria con un pincel o una sonda curva. La aplicación tanto del flúor como de los barnices fluorados, asumen una papel importante en la prevención de la caries de temprana edad⁵¹.

2.6. Factor biológico clínico

2.6.1. Presencia de placa gruesa

La caries dental tiene como inicio la placa microbiana, casi inmediatamente después del consumo de azúcar comienza la disminución del pH conforme a las bacterias acidógenas producen ácidos⁵².

El termino placa dental, ha sido conceptualizada por muchos autores como una masa bacteriana adherida fuertemente a la superficie dental, que no está formada exclusivamente por resto alimenticios, sino por bacterias que no se remueven con enjuagues o chorros de agua y en este medio bacteriano se da inicio a la caries dental⁵³.

2.7. Enfermedades clínicas indicadoras de riesgo

Muestran los signos de avance de la enfermedad, en este caso la enfermedad de caries dental; así como lo que está ocurriendo, en el momento de por qué y cómo se desarrolla. Conocer el desarrollo de la enfermedad servirá para establecer el comportamiento de las lesiones una vez se instaure la intervención terapéutica⁵⁴.

Las lesiones de riesgo son:

Lesiones- de manchas blancas en superficies lisas.

Restauraciones colocadas dos años atrás demostrando la existencia anterior de caries⁵⁴.

CAPITULO III. LA PROPUESTA

3.1. Formulación de la hipótesis

H1: El riesgo cariogénico en niños de 6 a 24 meses edad consumidores de leche materna es menor que en niños consumidores de leche de fórmula.

Ho: El riesgo cariogénico en niños de 6 a 24 meses edad consumidores de leche materna es mayor que en niños consumidores de leche de fórmula.

3.2. Variables y operacionalización de las variables

3.2.1. Variable dependiente

Riesgo cariogénico.

3.2.2 Variables independientes

Edad.

Sexo.

Leche materna.

Leche de fórmula.

3.2.3. Operacionalización de variables

Variables	Definición	Indicador	Dimensión
Riesgo cariogénico	Es poner en marcha estrategias de prevención para el manejo de la enfermedad de caries a temprana edad.	Aplicación del test CAMBRA	<ul style="list-style-type: none">• Factor ambiental• Factor biológico• Factor protector• Factor biológico clínico
Enfermedades indicadoras de	Es cuando se pueden observar en la cavidad bucal	Lesiones iniciales de caries.	<ul style="list-style-type: none">• Desmineralización de esmalte.

riesgo cariogénico	lesiones indicativas de riesgo cariogénico.	Restauraciones realizadas en los últimos 2 años.	<ul style="list-style-type: none"> • Ha padecido caries anterior mente.
Leche materna	Es un alimento biológico sustento requerido del niño a medida que éste crece y se desarrolla, es producido por las glándulas mamarias.	Lactancia materna exclusiva. Lactancia materna continua al año de vida.	Lactancia materna exclusiva. Lactancia materna continua al año de vida.
Leche de fórmula	Son productos alimenticios que se utilizan como sustitutos de manera total o parcial de la leche humana	Uso desde los primero meses.	Uso desde los primeros meses.
Sexo	Es un término biológico utilizado para la identidad sexual de los seres vivos.	Femenino Masculino	Femenino Masculino
Edad	Es el Tiempo transcurrido desde el nacimiento un ser vivo.	Edad cumplida	6 a 24 meses de edad.

CAPITULO IV. MARCO METODOLOGICO

4.1. Tipo de estudio

Este estudio fue de tipo comparativo, de corte transversal.

4.2. Localización, tiempo

Este estudio fue realizado en el área de consulta del Hospital Infantil Dr. Robert Reíd Cabral. Ubicado en: Ave. Abraham Lincoln #2, Casi esq. Ave. Independencia Santo Domingo, República Dominicana. En el periodo septiembre-diciembre del año 2019.

4.3. Universo y muestra

Universo

Todos los niños de ambos sexos, consumidores de leche materna o de fórmula que acudieron al área de consulta del Hospital Infantil Dr. Robert Reíd Cabral, en el periodo agosto-septiembre 2019.

Muestra

La muestra estuvo conformada por 60 niños de 6 a 24 meses de edad, de ambos sexos consumidores de leche de fórmula versus consumidores de leche materna que asistan al área de consulta del Hospital Infantil Dr. Robert Reíd Cabral, en el período agosto-septiembre 2019 a conveniencia según antecedentes de estudios¹

4.4. Unidad de análisis estadístico

Estudio comparativo de riesgo cariogénico en niños de 6 a 24 meses de edad consumidores de leche materna y leche de fórmula del Hospital Infantil Dr. Robert Reíd Cabral periodo 2019.

4.5. Criterios de selección

4.5.1. Criterios de inclusión

Todos los niños de ambos sexos de 6 a 24 meses.

Todos los niños que presentaron piezas dentales erupcionadas.

Todos los niños que los padres o tutores estuvieron de acuerdo con la participación en el estudio.

Todos los niños consumidores de leche materna o leche de fórmula.

4.5.2. Criterios de exclusión

Niños que tomaban algún medicamento.

Todos los niños que ingirieron otros alimentos antes de la prueba.

4.5.3. Criterios de eliminación

Niños cuyos padres desearon retirarse del estudio.

4.6. Técnicas y procedimientos para la recolección y presentación de la información

Los participantes fueron 60 niños que acudieron al área de consulta del Hospital Infantil Dr. Robert Reíd Cabral, 30 consumidores de leche materna y 30 consumidores de leche de fórmula, con un rango de edades entre los seis y 24 meses, los cuales fueron clasificados en los siguientes grupos: según el tipo de leche que consuman, consumidores exclusivos de leche materna, consumidores exclusivos de leche de fórmula, según su edad y género.

4.6.1. Calibración del operador

Debido a que los operadores fueron los responsables de llevar a cabo observaciones clínicas, necesitaron la calibración de los mismos para manejar con eficacia el examen clínico por el doctor encargado quien asistió junto con los operadores y explico las pautas para un buen

desempeño; por cual fue necesario que se realizara prueba piloto para probar la eficacia de la ficha para la obtención de datos y la capacidad u habilidad del operador.

4.6.2. Recolección de información con el CAMBRA

La ficha fue completada de acuerdo al protocolo CAMBRA (ver Anexo 5), consta de cuatro factores diferentes, con ocho preguntas en total y tres columnas. Cuando solo se contesta la columna tres con "SI" (factores protectores) el resultado es bajo, cuando están contestadas las columnas dos y tres (factor de riesgo biológico, factor de riesgo ambiental) es riesgo moderado de caries. Cuando esta contestada la columna uno (enfermedades indicadoras el riesgo a caries) es alto. Para identificar los factores biológicos clínicos y factores de enfermedades indicadoras de riesgo se utilizó un espejo bucal, se colocó el niño en las piernas y se observó si existía algún factor de riesgo presente para completar la columna número uno.

Se seleccionó el paciente mediante una ficha de exclusión creada para el estudio (ver Anexo 4). Los pacientes que pasaron la ficha de exclusión se le explico al padre y/o tutor en que consiste el estudio, si este acepta se procederá a firmar el consentimiento informado (ver Anexo 3) del estudio, una vez se completó esta parte se aplicó el test de CAMBRA (ver Anexo 5) en todos los participantes del estudio para medir el riesgo cariogénico en la misma población, se calcularon las respuestas y se obtuvieron los resultados.

4.6.3. Análisis de resultado

Una vez completada la encuesta se verificaron los resultados del CAMBRA, se analizaron los factores que aumentan la predisposición del infante a desarrollar caries y se tabularon los resultados para obtener las conclusiones. Según los datos recopilados se analizaron los resultados según estadísticas y se interpretaron según los parámetros establecidos por la investigación, a través de la literatura y argumentos realizados por los investigadores.

4.7. Plan estadístico de análisis de información

Una vez obtenidos los resultados se graficaron utilizando Microsoft Excel y se presentó mediante cuadros, gráficos y tablas para comprender de una manera más clara el estudio. Con los datos ya obtenidos fue utilizado un programa estadístico para una mejor comprensión de los resultados, en el que se realizó estadística descriptiva de frecuencia y porcentaje.

4.8. Aspectos éticos implicados en la investigación

En la investigación titulada “Estudio comparativo de riesgo cariogénico en niños de 6 a 24 meses de edad consumidores de leche materna versus niños consumidores de leche de fórmula en el área de consulta del Hospital Infantil Dr. Robert Reíd Cabral, período 2019. Se utilizaron datos del paciente correspondiente al género, la edad y tipo de alimentación. Este estudio no presenta ningún riesgo ya que solo se realizaron observaciones bucales mediante un espejo. Su participación fue autorizada mediante un consentimiento informado firmado por su padre/tutor (ver Anexo 3).

Se realizó una investigación con seriedad y responsabilidad, sin interrumpir las actividades diarias del hospital a la hora que los padres llevaron a sus niños a sus respectivas consultas, para así no afectar sus horarios de trabajo y otras responsabilidades.

Los resultados de esta investigación fueron para fines científicos y no fueron reveladas las identidades de los niños; siendo este de carácter confidencial solo manipulado por los operadores a cargo.

CAPITULO V. RESULTADOS Y ANALISIS DE DATOS

5.1. Resultados del estudio

El sexo más frecuente de los niños fue el femenino, con 53.3%. El rango de edad de 6 a 14 meses fue el más frecuente, con un 55%; y el rango de edad de 15 a 24 meses presentó una frecuencia de 45% (Tabla 1).

Tabla 1. Frecuencia de sexo por grupo de edad de los niños.

EDAD	SEXO		
	Femenino, n (%)	Masculino, n (%)	Total, n (%)
6 a 14 meses	19 (31.6)	14 (23.3)	33 (55)
15 a 24 meses	13 (21.6)	14 (23.3)	27 (45)

Fuente: propia del autor

Además, el 49.9% de las madres reportaron que sus hijos consumían leche materna de forma exclusiva, lo que equivale a 30 niños (Tabla 2).

Tabla 2. Frecuencia de consumo de leche materna y leche de fórmula.

Edad	Leche Materna, n (%)	Leche fórmula, n (%)	Total, n (%)
6 a 14 meses	19 (31.6)	14 (23.3)	33 (55)
15 a 24 meses	11 (18.3)	16 (26.6)	27 (45)
Total	30 (50)	30 (50)	60 (100)

Fuente: propia del autor

La mayoría de los niños consumidores de leche materna presentaron riesgo cariogénico moderado (73.3%), mientras que el riesgo cariogénico bajo fue el menos frecuente, con un 6.6%. En los niños de edad de 15 a 24 meses se observó un mayor porcentaje de riesgo cariogénico alto (13.3%) en comparación con los de edades de 6 a 14 meses (Tabla 3).

Tabla 3. Riesgo cariogénico en niños consumidores de leche materna

Edad	Alto, n (%)	Moderado, n (%)	Bajo, n (%)
6 a 14 meses	2 (6.6)	16 (53.3)	1 (3.3)
15 a 24 meses	4 (13.3)	6 (20)	1 (3.3)
Total	6 (19.9)	22 (73.3)	2 (6.6)

Fuente: propia del autor

La mayoría de los niños consumidores de leche de fórmula presentaron riesgo cariogénico moderado (56.6%). Ningún niño presentó riesgo cariogénico bajo. En los niños de edad de 15 a 24 meses se observó un mayor porcentaje de riesgo cariogénico alto (36.6%) en comparación con los de edades de 6 a 14 meses (6.6%) (Tabla 4).

Tabla 4. Riesgo cariogénico en niños consumidores de leche de fórmula

Edad	Alto, n (%)	Moderado, n (%)	Bajo, n (%)
6 a 14 meses	2 (6.6)	12 (40)	0 (0)
15 a 24 meses	11 (36.6)	5 (16.6)	0 (0)
Total	13 (43.3)	17 (56.6)	0 (0)

Fuente: propia del autor

El 83.3% de las madres reportaron que ellas, un familiar o cuidador del niño presentaba caries al momento del estudio. Además, más de 2/3 de las mismas reportó ser de bajo nivel de educación, socioeconómico o de salud (Tabla 5).

Tabla 5. Factores ambientales que pueden incrementar el riesgo a caries dental

Factor Ambiental	Leche materna, n (%)	Leche de fórmula, n (%)	Total, n (%)
Meriendas frecuentes más de tres veces al día	16 (53.3)	24 (90)	40 (66.6)
Utiliza biberones o tazas con líquidos diferentes a leche o agua	16 (53.3)	26 (86.6)	42 (70)
Tiene la madre, familiar o cuidador caries	22 (73.3)	28 (93.3)	50 (83.3)
Es la familia de bajo nivel de educación, socioeconómico o salud	23 (76.6)	24 (90)	47(78.3)

Factor Ambiental	Leche materna, n (%)	Leche de fórmula, n (%)	Total, n (%)
Toma el niño algún medicamento	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Fuente: propia del autor

Dentro de los factores protectores que pueden disminuir el riesgo de caries dental se observó que la mayoría de las madres reportaron el uso de pasta dental con flúor por lo menos dos veces al día (Tabla 6).

Tabla 6. Factores protectores que pueden disminuir el riesgo de caries

Factor protector	Leche materna, n (%)	Leche de fórmula, n (%)	Total, n (%)
Vive en área con agua potable fluorada	2 (6.66)	0 (0)	2 (3.33)
Toma el niño agua fluorada	1 (3.33)	1 (3.33)	2 (3.33)
Utiliza pasta dental con flúor por lo menos dos veces al día	13 (43.3)	21(70)	34 (56.6)
Se aplicado barniz de fluoruro en los últimos 6 meses	1 (3.33)	0 (0)	1 (1.6)

Fuente: propia del autor

Del total de los niños evaluados, casi 1/3 de los mismos presentaba placa bacteriana en los dientes. Además, aproximadamente 1 de cada 3 niños presentaba caries evidentes o manchas blancas (Tabla 7).

Tabla 7. Factores biológicos y clínicos que pueden aumentar el riesgo de caries

Factor	Leche materna, n (%)	Leche de fórmula, n (%)	Total, n (%)
Placa pesada en los dientes	25 (83.3)	13 (43.3)	18 (30)
Caries evidentes o manchas blancas	5 (16.6)	13 (43.3)	18 (30)
Restauraciones recientes o en los últimos dos años	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Fuente: propia del autor

5.2. Discusión

La caries dental es una enfermedad cuya aparición no está sujeta a un factor específico, ya que es una enfermedad que desde los tiempos más remotos se investiga sus posibles causas de apariciones y alteraciones de la salud bucal. Es por esto que las investigaciones sobre sus causas, asociaciones con los diferentes alimentos que se consumen, como son los diferentes tipos de leches, continúan siendo un factor de interés para los profesionales en el área¹⁷.

A partir de los resultados obtenidos de la inspección visual y las respuestas obtenidas de los padres se determinó que la población de niños del área de consulta del Hospital Infantil Robert Reid Cabral alimentados con leche materna presentaron menos porcentaje de riesgo de caries dental temprana. Los resultados fueron semejantes a los reportados en México, por Maldonado et al.⁴, donde obtuvieron un índice de caries menor en aquellos consumidores de leche materna, en comparación con aquellos que fueron alimentados con otro tipo de leche.

Asimismo, Maldonado et al.⁷, reportaron que la mayoría de los niños de 6 a 48 meses de edad alimentados con leche materna desde su nacimiento presentaron un riesgo muy bajo de caries. Sin embargo, el presente estudio encontró que la mayoría presentaba una frecuencia de riesgo moderado.

Entre los factores que pueden colocar al niño en riesgo de caries están los factores biológicos ambientales. Los niños de 15 a 24 meses presentaron mayor porcentaje de riesgo de la enfermedad de caries dental, mientras que Aguilar et al.⁵ demostraron que no hubo asociación entre el sexo y la caries dental pero sí entre los diferentes grupos de edades, y a más edad, mayor fue el riesgo de caries dental.

Aguilar et al.⁵ reportaron que no hubo influencia entre la higiene oral y la prevalencia de caries dental. Sin embargo, los resultados de este estudio arrojaron que los niños que se cepillaban al menos dos veces al día tenían menos riesgo de presentar la enfermedad. Por su parte, Valdepeñas et al.⁸, reportaron que los niños españoles que presentaron alto riesgo de caries fueron aquellos cuyos padres reportaron que su nivel socioeconómico era bajo,

mientras que este estudio reportó que el 78.3% de los padres de los niños incluidos en esta investigación pertenecían a un nivel socioeconómico bajo, pero no se pudo comprobar la asociación reportada por Valdepeñas.

5.3. Conclusión

La Organización Mundial de la Salud recomienda la lactancia materna exclusiva hasta los 6 meses de edad, y la lactancia materna continua junto con alimentos complementarios apropiados hasta los dos años o más. En este estudio se observó que la mayoría de los niños alimentados con leche materna de forma exclusiva presentaron riesgo cariogénico moderado, lo que sugiere que existen otros factores que influyen en este riesgo⁵⁵.

En los niños de edad de 15 a 24 meses se observó un mayor porcentaje de riesgo cariogénico alto, lo que podría deberse a la incorporación de alimentos complementarios en este rango de edad. Además, aunque la presencia de placa bacteriana fue observada en 1 de cada 3 niños, el cepillado con pasta florada por lo menos dos veces al día fue el factor protector más empleado.

Cabe destacar que este estudio presentó ciertas limitantes, la principal fue la dificultad para completar la muestra de niños consumidores de leche materna de manera exclusiva, sin embargo, la muestra de consumidores de leche de fórmula se encontró más asequible y disponible.

5.4. Recomendaciones

- Aumentar la muestra en una siguiente investigación para observar si existen diferencias significativas en el riesgo cariogénico en niños consumidores de leche materna de forma exclusiva y niños consumidores de leche de fórmula.
- Para un próximo estudio tomar en cuenta las nuevas actualizaciones de niveles de riesgo cariogénico.
- Educar a los padres acerca de la correcta alimentación para una correcta salud bucal.

- Educar a los padres de la importancia de mantener una higiene bucal constante en niños de temprana edad.
- Promover la lactancia materna como un factor importante para la salud bucal y salud general en los niños desde su nacimiento.

Referencias bibliográficas

1. Mattos MA, Melgar RA. Riesgo de caries dental. Rev Estomatológica Hereditaria [Revista en línea] 2004. [citado 3 de marzo de 2019];14(2):101-106. Disponible en: file:///C:/Users/USER/Downloads/2022-3912-1-PB.pdf.
2. Díaz V, Ramírez A. Lactancia materna evaluación nutricional en el recién nacido. Rev Cubana de pediatría [Revista en línea] 2005. [citado 13 de marzo de 2019];77(2):5-12. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312005000200005.
3. Ortiz GP, Torrez EA. Implicaciones de la lactancia materna en odontopediatría. Rev UNAB [Revista en línea] 2013. [citado 12 de marzo de 2019];6(17):89-92. Disponible en: file:///C:/Users/USER/Downloads/257Texto%20del%20art%C3%ADculo%20(sin%20nombro%20de%20autor)-727-1-10-20100608%20(1).pdf.
4. Maldonado MA, Torrez M, Hernández H, Padilla J, Chávez A, Reyes R et al. Lactancia materna factor protector contra las caries. Rev Oral [Revista en línea] 2011. [citado 30 de agosto de 2018]:553. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/oral/ora-2010/ora1033b.pdf>.
5. Aguilar FJ, Duarte GC, Rejón ME, Serrano R, Pinzón AL. Prevalencia de caries de la infancia temprana y factores de riesgo asociados. Rev Scielo [Revista en línea] 2014. [citado 10 de septiembre de 2018];35(4):259-266. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-23912014000400002.
6. Albert M, Menéndez AM, Ribelles M. Caries de infancia temprana. Prevalencia y factores etiológicos de una muestra de niños valencianos [Internet] 2016. [citado 12 de septiembre de 2018];15(2):116-126. Disponible en: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=48&sid=a5d82014-503a-4367-9e66-d3afac902f0c%40sessionmgr4009&hid=4212&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1laG9zd>

C1saXZl#db=lth&AN=120532617%5Cnhttp://web.a.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=5&sid=49656e57-ee36-4.

7. Maldonado MA, Gonzáles A, Huitzil EE, IsassiH, Reyes R. Lactancia materna y caries de la infancia temprana. Rev Odontopediatría latinoamericana [Revista internet] 2016. [citado 30 de septiembre de 2018];6(2). Disponible en: <https://www.revistaodontopediatria.org/ediciones/2016/2/art-3/>.

8. Valdepeñas J, Lenguas L, Mateo M, Bratos E, Garcilian R. Riesgo de caries en una población infantil según el protocolo CAMBRA [Internet] 2018. [citado el 09 de julio del 2019];26(2):127-143. Disponible en https://www.odontologiapediatrica.com/wpcontent/uploads/2018/07/05_OR_328_Valdep e%C3%B1as.pdf

9. Auruco P, Albinagorta MJ, Sánchez CJ, Sueldo AM, Martínez GP, Rayas EM et al. Caries de infancia temprana: diagnóstico e identificación de factores de riesgo [Internet] 2014. [citado 24 de noviembre de 2018];13(2):119-137. Disponible en: <http://pesquisa.bvsalud.org/bvsvs/resource/pt/lil-781605?lang=pt>.

10. Pazmiño ME. Relación de la lactancia y el hábito de higiene oral con la presencia de caries en los incisivos centrales superiores e inferiores en niños de 6 a 24 meses del centro de salud playa Rica. Quito [Tesis grado]. Ecuador, Universidad de las Américas; 2016. [citado 13 de julio de 2019]: 18-20. Disponible en: <http://200.24.220.94/bitstream/33000/4998/1/UDLA-EC-TOD-2016-24.pdf>.

11. Rojas FS, Echevarri LS. Caries de la temprana edad: ¿infección? Rev Médica clínica Las Condes [Revista en línea] 2014. [citado 25 de noviembre de 2018];25(3):581-587. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864014700732>.

12. Arango MC, Baena GP. Caries de la infancia temprana y factores de riesgo [Internet] 2004. [citado 10 de diciembre de 2018];12(1):59-65. Disponible en: <http://estomatologia.univalle.edu.co/index.php/estomatol/article/view/206>.

13. Iglesias I. Lactancia materna y caries [Internet] 2003. [citado 2 de diciembre de 2018]:1-8. Disponible en: http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/lactancia_materna_y_caries_para_matronas_y_pediatras.pdf.
14. Paredes K, Valdivieso M. Lactancia en el infante: materna, artificial y sus implicancias odontológicas [Internet] 2008. [citado 20 de marzo de 2019];7(2):27-33. Disponible en: <http://repebis.upch.edu.pe/articulos/op/v7n2/a3.pdf>.
15. Sánchez M. Protocolo CAMBRA. Evaluación de riesgo de caries [Tesis grado]. España, Universidad de Sevilla; 2016. [citado 23 de marzo de 2019]:7-20. Disponible en: <https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/64259/TFG%20MYRIAM%20S%20c3%81NCHEZ%20MORALES.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
16. Ramírez B, Escobas P G, Francos A. Caries de la infancia temprana en niños de uno a cinco años. Rev Fac Odont Univ Ant [Revista en línea] 2011. [citado 15 de marzo de 2019];22(2):164-172. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rfoua/v22n2/v22n2a04.pdf>.
17. Núñez DP, Bacallao LG. Bioquímica de la caries dental. Rev Habanera Ciencias Médicas [Revista en línea] 2010. [citado 29 de marzo de 2019];9(2):156–66. Disponible en: <http://ref.scielo.org/28t4dd>.
18. Duque J, Perez J, Hidalgo JA, Fuentes I. Caries dental y ecología bucal, aspectos importantes a considerar. Rev Cubana Estomatol [Revista en línea] 2006. [citado 20 de junio de 2019];43. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s0034-75072006000100007.
19. Ojedas JC, Ovied O E, Salas LA. *Streptococcus mutans* y caries dental. Rev Scielo [Revista en línea]. 2013. [citado 14 de marzo de 2019];26. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/ceso/v26n1/v26n1a05.pdf>.

20. Noriega A, Karakowsky L. Caries de la infancia temprana [Internet] 2009. [citado 25 de marzo de 2019];23(2):90-97. Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/d8b9/c7dd308d53c7a56ff6802c611fd415ad0a00.pdf>
21. Aranceta J. Factores determinantes de la salud oral [Internet] 2012. [citado 21 de marzo de 2019];1:1-9. Disponible en: <https://www.portalfarma.com/Profesionales/campanaspf/categorias/Documents/Documentos-Publica/2012-MAQUETACION-MATERIAL-FORMATIVO-Salud-bucal-alimentacion-Tema-1.pdf>.
22. Baez LE. Evaluación del nivel de riesgo a caries en niños de la estancia de bienestar y desarrollo infantil [Tesis grado]. México, Universidad Veracruzana; 2016. [citado 20 de julio de 2019]: 70-75. Disponible en: <https://cdigital.uv.mx/bitstream/handle/123456789/46460/BaezTejedaLino.pdf?sequence=2&isAllowed=y>.
23. Negri LM. El pH y la acidez de la leche [Internet] 2005. [citado 20 de agosto de 2018];2:155-161. Disponible en: <http://www.aprocal.com.ar/wp-content/uploads/pH-y-acidez-en-leche2.pdf>.
24. García R. Composición e inmunología de la leche humana [Internet] 2011. [citado 25 de agosto de 2018];32(4):223-230. Disponible en: <http://ojs.actapediatrica.org.mx/index.php/APM/article/viewFile/494/493>.
25. Rojas M. Factores de riesgo en la producción de caries dental en niños de 6-36 meses de edad del asentamiento humano “Túpac Amaru” de Ate Vitarte en noviembre del 2002. Rev Cybertesis [Revista en línea] 2003. [citado 10 de septiembre de 2018]:2-5. Disponible en: <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/2777>.
26. Borre Y, Cortina C, Gonzales G. Lactancia materna exclusiva: ¿la conocen las madres realmente? Rev Cuidarte [Revista en línea] 2014. [citado 01 de marzo de 2019];5(2):723-

830. Disponible en: [file:///C:/Users/USER/Downloads/Dialnet-LactanciaMaternaExclusiva-5068993%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/USER/Downloads/Dialnet-LactanciaMaternaExclusiva-5068993%20(1).pdf).
27. Sabillon F, Abdu B. Composición de la leche materna [Internet] 1997. [citado 30 de septiembre de 2018];16(4):121-130. Disponible en: <http://www.bvs.hn/RHP/pdf/1997/pdf/Vol18-4-1997-7.pdf>.
28. Shellhorn C, Valdez V. La leche humana, composición, beneficios y comparación con la leche de vaca. Comisión de Lactancia MINSAL, UNICEF [Internet] 1995. [citado 14 de julio de 2014]:5-15. Disponible en: <http://www.unicef.cl/lactancia/docs/mod01/Mod%201beneficios%20manual.pdf>.
29. Palmer B. Breastfeeding and Infant Caries: No Connection [Internet] 2000. [citado 4 de diciembre de 2018];6(4):27-31. Disponible en: http://www.brianpalmerdds.com/bfeed_caries.htm.
30. Lalaguna P, Jiménez C, Iglesias I. Lactancia materna y caries [Internet] 2015. [citado 13 de noviembre de 2018]:2-6. Disponible en: <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/201502-lactancia-materna-caries.pdf>.
31. Rodríguez MC, Pimentel EC. ¿Puede la leche humana llegar a producir caries: por qué y cómo? [Internet] 1998. [citado 20 de enero de 2019];36(1). Disponible en: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/1998/1/art-5/>.
32. Beltrán R. Caries de aparición temprana [Tesis grado]. Perú, Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2008. [citado 20 de enero de 2019]:11-20. Disponible en: <http://www.cop.org.pe/bib/investigacionbibliografica/KATTIA%20VANESSA%20MONTERO%20DIAZ.pdf>.
33. Martínez M. Estudio comparativo de la leche de mujer con las leches artificiales [Internet] 2005. [citado 12 de julio de 2019];3(1):43-53. Disponible en:

<https://www.analesdepediatria.org/es-estudio-comparativo-leche-mujer-con-articulo-13081720>.

34. Sainz C, Salto A. Fórmulas de inicio y fórmulas de continuación para lactantes [Tesis grado]. España, Universidad Complutense; 2016. [citado 10 de febrero de 2019];5-10. Disponible en: <http://147.96.70.122/Web/TFG/TFG/Memoria/ANA%20SALTO%20HURTADO.pdf>.

35. Martínez E. Lactancia artificial [Internet] 2014. [citado 23 de noviembre de 2018];81(5):251-260. Disponible en: <http://www.mapfre.es/salud/es/cinformativo/lactancia-artificial-caracteristicas.shtml>.

36. Hernández V. Fórmulas infantiles. Rev astrohnup [Revista en línea] 2011. [citado 12 de diciembre de 2018];13(2):31-36. Disponible en: <http://revistalenguaje.univalle.edu.co/index.php/gastrohnup/article/view/1334>.

37. Viñas A. La lactancia materna: técnica, contraindicaciones e interacciones con medicamentos [Internet] 2007. [citado 15 de julio de 2019];11(4). Disponible en: <https://cmaspUBLIC.IHMC.US/rid=1K4L4B2BZ-1PRDPXD-1JX/NUTRICI%C3%93N%20-%20PEDIATR%C3%8DA.pdf>.

38. Londoño A, Bouquet I. Lactancia materna versus lactancia artificial en el contexto colombiano, población y salud en Mesoamérica. Rev. electrónica [Revista en línea] 2011. [citado 29 de noviembre de 2018];9(1):1-14. Disponible en: <http://biblioteca.ccp.ucr.ac.cr/bitstream/handle/123456789/1432/Lactancia%20materna%20versus%20lactancia%20artificial%20en%20el.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

39. Esperitia L. Determinación de la concentración de alfa y betas amilasas comerciales en la producción de etanol a partir del almidón de cebada empleada en *saccharomyces cerevisiae* [Tesis grado]. Colombia, Pontificia Universidad Javeriana; 2009. [citado 21 de marzo de 2019];21-30. Disponible en: <http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/ciencias/tesis206.pdf>.

46. Borda AV. Factores de riesgo de caries dental en niños de una institución educativa primaria de Canchaqué meses [Tesis grado] Perú, Universidad Cayetano Heredia; 2017. [citado 10 de julio de 2019]:3-.50. Disponible en: http://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/upch/1366/Factores_BordaGuardia_Angela.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
47. Arango MC, Jaramillo A, Cruz CA. Prevalencia de caries de la infancia temprana y factores de riesgo asociados en niños de 1 a 5 años en la ciudad de Santiago de Cali [Internet] 2013. [citado 20 de agosto de 2018];12:108–15. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/322605926_prevalencia_de_caries_De_la_infancia_temprana_y_factores_de_riesgo_asociados_en_ninos_de_1_a_5_anos_en_la_ciudad_de_santiago_de_cali.
48. Castellanos, JL, Guzmán Díaz L, Gay O. Series en medicina bucal VI. Hiposalivación por fármacos [Internet] 2004. [citado 12 de marzo de 2019];56(1):39-40. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2004/od041g.pdf>.
49. Ihezor-Ejiofor Z, Worthington HV, Walsh T, O'Malley L, Clarkson JE, Macey R, Alam R, Tugwell P, Welch V, Glenny AM. Water fluoridation for the prevention of dental caries [Internet] 2015. [citado 8 de Julio de 2019];6. Disponible en: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD010856.pub2/full/es#0>.
50. Córtese D, Elmo M. Flúor y prevención de caries en los niños [Internet] 2006. [citado 7 de julio de 2019]:1-9. Disponible en: https://www.sap.org.ar/docs/organizacion/comitesnacionales/ped_amb/Fluor.pdf.
51. Miñana V. Promoción de la salud bucodental. Rev Pediátrica de atención primaria [Revista en línea] 2011. [citado 10 de julio de 2019];13(51):435-458. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322011000300010.
52. Hernández E, Taboada O. Prevalencia y algunos factores de riesgo de caries dental en el primer molar permanente en una población escolar de 6 a 12 años de edad. Rev ADM

[Revista en línea] 2017. [citado 20 de junio de 2019];74(3):141-145. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2017/od173f.pdf>.

53. Cuadrado DB, Gómez JF. El manejo contemporáneo de la caries dental [Tesis grado]. México, Universidad Nacional Autónoma de México; 2010. [citado 10 de julio de 2010]:

1-97. Disponible en: [file:///C:/Users/USER/Downloads/PAPIMEPE209312Cariologacaptulos1y2%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/USER/Downloads/PAPIMEPE209312Cariologacaptulos1y2%20(3).pdf).

54. Meléndez AJ, Vicario I, Heredia FJ. Pigmentos carotenoides: considerados estructurales y fisicoquímica. Rev ALAN [Revista en línea] 2007. [citado 21 de marzo de 2019];57(2).

Disponible en: <https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/26406/Importancia%20nutricional%20de%20los%20pigmentos%20carotenoides.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

55. Torres LA, Solano LS. Determinación de inmunoglobina G y M en la leche materna humana (calostro) [Tesis grado]. Ecuador, Universidad de Cuenca; 2013. [citado 22 de marzo de 2019]:1-3. Disponible en:

<http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/401/1/tesis.pdf.pdf>.

56. Sanz JM. Estudios estructurales y aplicaciones biotecnológicas de la lisozima del bacteriófago cp-i de neumococo [Tesis doctoral]. España, Universidad complutense de Madrid; 1992. [citado 21 de marzo de 2011]:26-30. Disponible en: <http://webs.ucm.es/BUCM/tesis//19911996/X/0/X0002201.pdf>.

57. Dinoia JM. Familias de genes que codifican proteínas de tipo mucina en *Trypanosoma cruzi* [Tesis posgrado]. Argentina, Universidad de Buenos Aires; 2009. [citado 22 de marzo de 2019]:2-5. Disponible en:

https://digital.bl.fcen.uba.ar/download/tesis/tesis_n3254_DiNoia.pdf.

ANEXOS

Anexo 1. Carta dirigida al comité de investigación del Hospital Infantil Robert Reíd Cabral

Jueves 10 de Julio del año 2019

A: Dra. Nereyda Solano

Directora Hospital Infantil Dr. Robert Reíd Cabral

Vía: Dra. Vicenta Sánchez

Gerente de enseñanza

Vía: Dra. Lina Vásquez

Coordinadora Comité de Investigaciones

Distinguidas doctoras:

Después de un afectuoso saludo, por este medio solicitamos su anuencia para que las alumnas María Eugenia Vargas matrícula 12-1870 y Pamela Gómez Angomas, matrícula 13-0681, estudiantes de término de la Escuela de Odontología de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU), se les facilite el acceso al área de Consulta de su prestigiosa institución, con la finalidad de recolectar datos para su trabajo de grado titulado: “Estudio comparativo de riesgo cariogénico en niños de 6 a 24 meses de edad consumidores de leche materna versus niños consumidores de leche de fórmula, aplicando el test CAMBRA, que asisten a la consulta del Hospital Infantil Dr. Robert Reíd Cabral”.

Agradeciendo sus atenciones, se despide cordialmente.

Dra. Francis González

Asesora temática

Directora de Clínica Escuela de Odontología, UNPHU

Anexo 2. Carta dirigida a la directora del área pediátrica del Hospital Infantil
Robert Reíd Cabral

Jueves 10 de Julio del año 2019

Dra. Mildra Ladrón

Directora del Área de Consulta

Distinguida Dra. Ladrón:

Después de un afectuoso saludo, solicitamos su anuencia para que las alumnas María Eugenia Vargas, matrícula 12-1870 y Pamela Gómez Angomas, matrícula 13-0681, estudiantes de término de la Escuela de Odontología de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU), se les facilite el acceso al área de Consulta de su prestigiosa institución, con la finalidad de recolectar datos para su trabajo de grado titulado: “Estudio comparativo de riesgo cariogénico en niños de 6 a 24 meses de edad consumidores de leche materna versus niños consumidores de leche de fórmula, aplicando el test CAMBRA, que asisten a la consulta del Hospital Infantil Dr. Robert Reíd Cabral”.

Agradeciendo sus atenciones, se despide cordialmente.

Dra. Francis González

Asesora temática

Directora de Clínica Escuela de Odontología, UNPHU

Anexo 3. Consentimiento informado



Estudio comparativo de riesgo cariogénico en niños de 6 a 24 meses de edad consumidores de leche materna versus niños consumidores de leche de fórmula que asisten a la consulta del Hospital Pediátrico Dr. Robert Reíd Cabral, período 2019.

Este estudio será realizado por:

María Eugenia Vargas.

Pamela Gómez Angomas.

El propósito de esta información es ayudarle a tomar la decisión de permitirle a su hijo/a o no, participar en una investigación odontológica que servirá para aumentar el conocimiento en esta área de la salud.

El objetivo de esta investigación es determinar el riesgo cariogénico en niños de 6 a 24 meses consumidores de leche materna versus niños consumidores de leche de fórmula que asistan a la consulta del Hospital Infantil Dr. Robert Reíd Cabral, utilizando el test de CAMBRA. Su hijo/a ha sido seleccionado para participar ya que está en el rango de edad y lleva el tipo de alimentación que se quiere evaluar.

Para la investigación se utilizará el test de CAMBRA, este permitirá clasificar los pacientes según la valoración de riesgo, el riesgo se determinará mediante una serie de preguntas que se le harán a la madre, padre y/o tutor del infante, seguido de una evaluación clínica de la cavidad bucal del niño, mediante observación con un espejo bucal.

Los resultados obtenidos le beneficiarán a su hijo/a y usted ya que la información obtenida de esta investigación le ayudará a cuidar y preservar la salud del infante, y sobre el cuidado de la salud bucal de su bebé mediante la alimentación. Los recursos utilizados para esta investigación serán costeados por las investigadoras.

La información obtenida será confidencial. Los resultados serán presentados en el trabajo para la obtención de la titulación de grado, así como también podrían ser presentados en revistas y/o conferencias odontológicas, sin embargo, el nombre del niño/a no será revelado.

Por lo que si su niño/a reúne las condiciones necesarias para participar en este estudio se agradecerá su aprobación. Su aceptación será voluntaria pudiendo retractarse de la misma si lo cree conveniente, usted se centrará en todo el derecho de realizar cualquier pregunta al momento de la investigación.

Si tiene preguntas acerca de esta investigación puede llamar o contactar a la Dra. Francis Gonzales (Asesora temática), María Eugenia Vargas y Pamela Gomez Angomas (investigadores del estudio) a los teléfonos 829-970-0932 y 829-409-3544.

Si tiene preguntas acerca de sus derechos como participante en la investigación médica, usted puede llamar a la coordinación de investigación de la Escuela de Odontología. al teléfono 809-562-6601 Ext.1126.

Agradeciendo su colaboración;

Nombre del padre o tutor: _____

Cédula de identidad: _____

Anexo 4. Ficha de exclusión

Nombre del menor: _____

Investigador: _____

Grupo A consumidores de leche materna/ Grupo B consumidores de leche de formula

Género: Femenino / Masculino

- ¿Toma el niño algún medicamento actualmente?

SI

NO

- ¿Ingerió el niño algún alimento antes de la prueba?

SI

NO

*Con alguna respuesta afirmativa el paciente quedará excluido de la muestra.

Anexo 5. Formulario para recolección de datos en el Hospital Infantil Dr. Robert Reíd Cabral

Nombre del niño/a: _____ Fecha: _____

Edad: _____ Género: _____ ID: _____ Leche que consume: Leche

Materna: _____ Leche de fórmula: _____ **CAMBRA Formulario de evaluación de riesgo de caries para pacientes de 0 a 5 años (enero de 2019)**

Componente de riesgo de caries	Columna 1	Columna 2	Columna 3
Factores de riesgo biológicos o ambientales		Marcar si es SI	
1. Meriendas frecuentes (más de tres veces al día)			
2. Utiliza biberones / tazas que contengan líquidos que no sean agua o leche			
3. La madre / cuidador principal o hermano tiene caries actual o un historial reciente de deterioro			
4. La familia tiene un bajo nivel de educación socioeconómica / salud			
5. Medicamentos que inducen la hiposalivación.			
Factores protectores.			Marcar si es SI
1. Vive en un área de agua potable fluorada.			
2. Bebidas agua fluorada.			
3. Utiliza pasta dental que contenga flúor al menos dos veces al día			
4. Ha tenido barniz de fluoruro aplicado en los últimos seis meses.			
Factores de riesgo biológico - examen clínico		Marcar si es SI	
1. Cantidad de bacterias cariogénicas - No disponible actualmente			
2. Placa pesada en los dientes.			
Indicadores de enfermedad - examen clínico	Marcar si es SI		
1. Caries dental evidente o manchas blancas			

2. Restauraciones recientes en los últimos dos años			
	Columna 1 total	Columna 2 total	Columna 3 total
Sí en la columna 1 indica alto riesgo Sí en las columnas 2 y 3: considere el balance de caries como ilustrado en la página siguiente			
Se determinó que el paciente es riesgo: Alto Moderado Bajo			

Anexo 6. Imágenes de la recolección en el área de consulta pediátrica del Hospital Infantil Robert Reid Cabral



Figura 2. Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral.



Figura 3. Revisión bucal de un niño.



Figura 4. Revisión bucal de una niña.

GLOSARIO

- Arginina: es clasificada, en pediatría, como un aminoácido esencial. Este aminoácido se puede encontrar involucrado en numerosas actividades de las glándulas endocrinas⁵⁴.
- Amilasa: enzima de tipo hidrolasa, que modifica el almidón en polisacáridos más simples. Se separan en las glándulas salivales y el páncreas⁵⁵.
- Carotenos: pigmento vegetal de un conjunto de los carotenoides, de coloración rojiza, de clase insaturado sin oxígeno. Los carotenos tienen una función antioxidante, inactivan los radicales libres. Las principales fuentes de carotenos son las frutas y verduras⁵⁶.
- Calostro: es una sustancia secretada por las glándulas mamarias durante el embarazo y los días inmediatos al parto, está compuesto por, agua, inmunoglobulinas, carbohidratos y grasas en un líquido seroso y amarillo⁵⁷.
- *Streptococcus Mutans*: microorganismos relacionados a la caries dental⁵⁷.
- Lisozima: enzimas bactericidas que impiden las infecciones, que éstas se presenten en numerosas sustancias aisladas por los seres vivos, así como las lágrimas, la leche o la saliva⁵⁸.
- Mucina: su característica principal es su capacidad de formar geles; por ello que son un componente importante en la mayoría de las secreciones similares al gel, cumpliendo funciones que van desde la lubricación a la señalización celular pasando por la formación de barreras físicas y químicas donde con frecuencia juegan un papel inhibitorio⁵⁹.



Hoja de firmas para aprobación de trabajo de grado

Estudio comparativo de riesgo cariogénico en niños de 6 a 24 meses de edad
consumidores de leche materna y leche de fórmula del Hospital Infantil Dr.
Robert Reíd Cabral

Sustentantes:

Br. Pamela Gómez A.

Br. María E. Vargas

Dra. Ruth Gómez
Asesor Metodológico

Dra. Francis González
Asesora Temática

Dra. Francis González
Coordinador área Odontopediatría

Dra. Guadalupe Silva
Comité Científico

Dr. Eduardo Khouri
Comité Científico

Dra. Rocío Romero
Comité Científico

Dr. Rogelio Cordero
Director de escuela