

Prevalencia de Caries en niños de preescolar del colegio Simón Bolívar sede Hernando Acevedo
Ortega

Yeison Andrés Figueroa Robles

Universidad Antonio Nariño

Facultad de odontología

San José de Cúcuta

2023

Prevalencia de Caries en niños de preescolar del colegio Simón Bolívar sede Hernando Acevedo
Ortega

Yeison Andrés Figueroa Robles

Asesoras Científicas

María Eloina Pinto

Odontóloga General Esp. en prácticas pedagógicas universitarias

Thais Casanova de Romero

Odontóloga-Msc. Odontopediatría

Asesor Metodológico

Jesús Arturo Ramírez Sulvarán

Lic. en Biología y Química, MSc., Dr. en educación

Universidad Antonio Nariño

Facultad de Odontología

San José de Cúcuta

2023

Dedicatoria

A Dios por darme la fortaleza en todo momento para seguir enfrentando cada obstáculo en el camino, por llenarme de vida y salud y poder culminar esta etapa académica.

A mi papá que lo llevo en mi corazón y desde el cielo me ilumina siempre para seguir adelante con todos mis proyectos. A mi mamá y mi familia que siguen siendo mi motor en vida para continuar firmemente en cada paso de victoria que dé para lograr mis objetivos planteados, así mismo a mi novia que ha sido mi apoyo emocional durante todo el proceso, animándome en los momentos más difíciles de mi vida.

Por último, a mi compañero, Oswald Andrés Ibarra mantilla con quien enfrenté este camino, y a través de la responsabilidad y dedicación logramos sacar adelante este proyecto.

Yeison Andrés Figueroa Robles

Agradecimientos

Primeramente, a Dios agradecer por permitirnos culminar esta etapa en nuestras vidas con gran éxito, así mismo a nuestra familia y amigos que con su fiel apoyo nos impulsaron para estar en esta instancia académica.

Por otro parte muy agradecidos con la institución educativa colegio Simón Bolívar sede Hernando Acevedo Ortega que nos abrieron sus puertas para que se realizara este proyecto de investigación, fueron muy amables, colaboradores, siempre con buena disposición en todas las actividades ejecutadas, y a cada niño que con su inocencia nos enriquecieron nuestras vidas a través de sus chistes, ocurrencias y sus inigualables sonrisas que fueron motivación para dar lo mejor de nosotros en nuestro día a día.

Justo en esta línea resaltar que estamos inmensamente agradecidos con nuestro asesor metodológico Jesús Arturo Ramírez Sulvaran, a las doctoras Thais Casanova de Romero, María Eloina Pinto por su apoyo incondicional, la paciencia y disposición en todo momento para colaborarnos a lo largo del tiempo para que hoy este trabajo sea todo un éxito, por permitirnos aprender a través de sus conocimientos y experiencias que conllevan a que hoy triunfemos.

Yeison Andrés Figueroa Robles

Resumen

La caries de infancia temprana (CIT) es una forma particularmente destructiva de las estructuras dentarias que afecta principalmente a los niños menores de cinco años de edad, esta es considerada como un problema de salud pública. **Objetivo:** Identificar la prevalencia de caries en niños de preescolar del colegio Simón Bolívar sede Hernando Acevedo Ortega. **Materiales y métodos:** Se realizó la medición del índice de caries mediante inspección clínica usando el sistema ICDAS, así mismo, se identificó la prevalencia de caries dental en la población estudiada, posteriormente se determinaron los factores de riesgo existentes en la prevalencia de caries a través de encuestas realizadas a padres de familia y estudiantes, seguidamente se identificaron los hallazgos de caries de acuerdo a la morfología dental por medio de fotografía clínica, por último se realizó un análisis estadístico con la ayuda del programa SPSS. **Resultados:** La población de estudio fue de 62 menores entre los 4 y 5 años, representados en el 38.7% por niñas y en el 61.3% por niños. La prevalencia de caries dental fue del 32%. La distribución de caries en niñas fue del 28% y en niños del 34%. El código de ICDAS que predominó fue el 3. El 62,9% pertenece al estrato bajo. El 58.1% presentó un consumo alto de azúcares. El 58.1% presentó una morfología retentiva de placa en una superficie en el maxilar superior. El 62.9% de los pacientes exhibió una morfología poco retentiva en el maxilar inferior. **Conclusión:** La prevalencia de caries es alta en el estrato bajo. No hubo diferencias en la edad. Hubo diferencias entre el sexo masculino y femenino. Se hallaron factores de riesgo existentes, además de morfología retentiva de placa asociada a la prevalencia de caries dental. **Palabras clave:** Caries dental, prevalencia, ICDAS, morfología dental, placa bacteriana

Abstract

Early childhood caries (ECC) is a particularly destructive form of dental structures that mainly affects children under five years of age, it is considered a public health problem. **Objective:** To identify the prevalence of caries in preschool children of the Simón Bolívar school, Hernando Acevedo Ortega campus. **Materials and methods:** The caries index was measured by clinical inspection using the ICDAS system, likewise, the prevalence of dental caries in the studied population was identified, then the existing risk factors in the prevalence of caries were determined through surveys carried out to parents and students, then caries findings were identified according to dental morphology by means of clinical photography, finally a statistical analysis was carried out with the help of the SPSS program. **Results:** The study population was 62 minors between 4 and 5 years old, 38.7% represented by girls and 61.3% by boys. The prevalence of dental caries was 32%. The distribution of caries in girls was 28% and in boys 34%. The predominant ICDAS code was 3. 62.9% belong to the low stratum. 58.1% present a high consumption of sugars. 58.1% presented a retentive plaque morphology on a surface in the upper jaw. 62.9% of the patients exhibited poorly retentive morphology in the lower jaw. **Conclusion:** The prevalence of caries is high in the low stratum. There were no differences in age. There were differences between the male and female sex. Existing risk factors were found, in addition to plaque-retentive morphology associated with the prevalence of dental caries. **Keywords:** Dental caries, prevalence, ICDAS, dental morphology, bacterial plaque.

Contenido

Introducción.....	11
El problema.....	12
Planteamiento del problema.....	12
Formulación del problema.....	15
Objetivos.....	16
Objetivo general.....	16
Objetivos específicos.....	16
Marco teórico.....	17
Caries dental.....	17
Calidad de vida relacionada con salud oral.....	17
La caries en la infancia temprana.....	18
Clasificación de Caries de Infancia Temprana según Wayne.....	20
Caries dentina.....	21
Caries a nivel mundial.....	22
Caries a nivel de Latinoamérica.....	23
Caries a nivel nacional.....	23
Caries a nivel local.....	24
Prevalencia de caries en edad temprana.....	24
Sistema ICDAS.....	25
Factores de riesgo en la aparición de caries.....	25
Placa bacteriana.....	31

Índice de Silness y Loe	34
Morfología de dientes temporales-permanentes y la presencia de caries	36
Diseño metodológico	41
Tipo de investigación	41
Población y muestra	41
Criterios de inclusión.....	41
Criterios de exclusión.....	41
Variable dependiente.....	42
Variable independiente.....	42
Hipotesis nula.....	42
Hipotesis alterna.....	42
Metodología.....	42
Análisis estadístico	44
Resultados.....	45
Discusión.....	58
Conclusiones.....	65
Recomendaciones.....	66
Referencias.....	67

Lista de tablas

Tabla 1. Criterios ICDAS.....	25
Tabla 2. Identificación del tipo de riesgo.....	31
Tabla 3. Códigos y criterios clínicos para evaluación del índice Silness y Løe.....	36
Tabla 4. Distribución de menores valorados según edad y sexo.....	45
Tabla 5. Medidas descriptivas para porcentaje de placa bacteriana, según edad y sexo	46
Tabla 6. Resultados encuesta a padres.....	48
Tabla 7. Resultados encuesta a niños.....	50
Tabla 8. Prevalencia de caries según ICDAS, por grupos de edad y sexo.....	53

Lista de figuras

Figura 1. Higiene oral según clasificación de Silness y Løe.....	46
Figura 2. Clasificación del riesgo de caries según instrumento de valoración de la Universidad.....	47
Figura 3. Encuesta dirigida hacia los padres.....	51
Figura 4. Encuesta dirigida hacia los niños.....	51
Figura 5. Revisión clínica.....	52
Figura 6. Revisión clínica.....	52
Figura 7. Morfología maxilar superior.....	54
Figura 8. Fotografía clínica maxilar superior (convexa-convexa).....	55
Figura 9. Fotografía clínica maxilar superior (convexa -cóncava).....	55
Figura 10. Fotografía clínica maxilar superior (cóncava- cóncava).....	55
Figura 11. Morfología maxilar inferior.....	56
Figura 12. Fotografía clínica maxilar inferior (convexa-convexa).....	56
Figura 13. Fotografía clínica maxilar inferior (convexa-cóncava).....	57
Figura 14. Fotografía clínica maxilar inferior (cóncava- cóncava).....	57

Lista de anexos

Anexo A. Solicitud permiso para realizar proyecto de investigación.....	72
Anexo B. Consentimiento informado para participar en el proyecto de investigación	73
Anexo C. Asentimiento informado para el estudiante.....	75
Anexo D. Instrumento de recolección de datos.....	76
Anexo E. Registro de placa bacteriana visible de Silness y Løe modificado.....	77
Anexo F. Instrumento de valoración de riesgo de caries.....	78
Anexo G. Encuesta para determinar factores de riesgo dirigida a representantes legales	79
Anexo H. Encuesta dirigida a estudiantes.....	82
Anexo I. Análisis de las áreas de contacto.....	86
Anexo J. Evidencia fotográfica.....	87

Introducción

La caries dental es considerada una enfermedad multifactorial, la cual está asociada a múltiples factores, esta misma genera un impacto negativo a nivel social, económico y cultural debido al malestar que puede producir en los individuos. Así mismo, la caries en infancia temprana se estima como un problema de salud pública que en su mayor parte está influenciado por factores tales como el nivel socioeconómico, el consumo de azúcares y sus derivados, la ausencia de prácticas de higiene oral, además de la poca asistencia a consulta odontológica. También, se hace necesario mencionar el hallazgo de riesgo de caries asociado a la morfología dental, la misma se considera un factor de riesgo predominante para el acúmulo de biofilm dental en las áreas de contacto determinadas según su morfología. (Cubero et al, 2019).

Según estudios, la caries dental es una enfermedad de alta prevalencia a nivel mundial, nacional y local, debido a esto se ha clasificación mediante distintos sistemas tales como la inspección visual y táctil, la radiografía digital, entre otros. Dentro de los métodos convencionales se encuentra el ICDAS que ayuda a la detección de caries en estado precoz y la estimación de su gravedad, Así mismo, se contemplan sistemas para la detección del acumulo de placa bacteriana, entre ellos se encuentra el índice de Silness y Løe, que mide el grosor de la placa bacteriana depositada sobre la superficie dental de todos los dientes presentes en boca. (Correia et al, 2021).

El concepto de promoción y prevención en salud oral se refiere a la educación en el cuidado bucal dirigida a los niños, niñas y cuidadores, así mismo, mediante medidas de prevención tales como la aplicación de barniz de flúor. El fin de estas acciones es reducir la aparición de la caries dental y mejorar la calidad de la salud oral. Existen diferentes entidades encargadas de realizar dicha atención primaria mediante lineamientos indicados por la Organización Mundial de la Salud. (OMS, 2022).

El problema

Planteamiento del problema

La salud bucodental es definida por la Organización Mundial de la Salud como el conjunto en el estado de bienestar físico, mental y social, el cual pretende una calidad de vida mejorable y ayuda a preservar al ser humano de enfermedades, cuando uno de estos aspectos se desequilibra, en los procesos normales que tiene el organismo, se manifiestan una serie de condiciones que favorecen al apareamiento de enfermedades, como la caries dental y la enfermedad periodontal. Es así que los datos aportados por la Organización Mundial de la Salud muestran que, en todo el mundo la caries dental afecta aproximadamente a unos 2.400 millones de personas con dientes permanentes y 486 millones con dientes deciduos. Por su parte, la Organización Panamericana de la Salud estima que en la región latinoamericana la caries afecta a más del 90% de niños, se destaca un inicio continuo y lento de la patología, donde la primera manifestación clínica es la mancha blanca que puede revertirse siempre que exista un diagnóstico adecuado y una intervención temprana. (OMS, 2022)

La caries dental se define como una enfermedad dinámica multifactorial, cuya prevalencia varía de acuerdo a los contextos y la influencia de múltiples factores relacionados; lo cual genera respuestas negativas en el ámbito social, económico y cultural, en su mayoría por los altos costos del tratamiento, y el malestar que produce en la población. (Carmona, Gonzales y Hernández, 2022). La caries en la infancia temprana es un problema severo en la salud pública en estas edades vulnerables, cuando aparece la caries en niños menores de 5 años en la gran mayoría se debe a la influencia de diversos factores entre las cuales se destacan el nivel socioeconómico, la alta ingesta de azúcares, el déficit de higiene oral, y también la no asistencia a una consulta odontológica, afectado por el nivel educativo, el cual influye en el nivel de conocimiento, actitudes y prácticas

de una población, sumado además por el aspecto cultural el cual tiene una fuerte relación con la idea que en algunos lugares se cree que como los dientes temporales se exfolian, no es necesario cuidarlos. (Cubero et al, 2019).

La caries dental es la enfermedad crónica más frecuente en adultos y la caries en dientes temporales es la décima enfermedad crónica más frecuente. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) oscilan entre 60% y 90% a nivel escolar y en adultos aproximadamente 100%, por lo que resulta fundamental desde una perspectiva de salud pública conocer el estado de salud bucal de la población. (Guiñez y Letelier, 2020).

Las tasas de prevalencia de caries en dientes temporales y permanentes son altas en muchas partes del mundo, incluida Latinoamérica. La evidencia previa sugiere que la prevalencia de caries dental en niños de 12 años es de moderada a alta en la mayoría de los países de América Latina. Además, la prevalencia de necesidades de tratamiento y caries dental en la población adulta y anciana también puede considerarse alta en esta región. Los factores de riesgo/protección probablemente operen de manera similar en toda Latinoamérica, aunque no se pueden descartar variaciones en la interacción de estos factores en algunos países. (Correia et al, 2021).

De acuerdo a lo anterior, es evidente que la falta de atención oral oportuna en los niños ocasiona una serie de secuelas como infecciones, problemas estéticos, dificultades para la alimentación, alteraciones del lenguaje y la aparición de maloclusiones y hábitos orales. (Cubero et al, 2019).

Según información de la ENSAB IV para Colombia los niños menores de 5 años presentaron prevalencia de caries de 6.02% en la dentición temporal; aumentando a los 3 y 5 años siendo un 47.10% y 62.10% respectivamente y al tener en cuenta la dentición permanente se

presentó en un 54.16%, a los 12 años aumentándose en 75.21%, a los 18 años, llegando a 96.26% en adultos mayores. En la población con dentición permanente, los indicadores registrados en la ENSAB IV no dan cuenta de mejoras sustanciales frente a los resultados presentados en el ENSAB III con relación a la experiencia de caries. (Fortich, 2018).

En Cúcuta se han realizado estudios correspondientes a caries dental, dónde uno de ellos fue realizado en la Institución Educativa Mariano Ospina Rodríguez, allí se examinaron 292 niños que comprenden las edades de 5 a 12 años teniendo como resultados: el 1,71% de los niños participantes no presenta caries, pero el 98,63% presenta caries (Arguello, Bayona y Duarte, 2017).

Otro estudio realizado en el colegio COMFANORTE contó con la participación de 70 niños, en el rango de edades de 2-7 años, donde se concluyó que el 58,6% (41 niños) no presentó caries; mientras que en el 41,4% (29 niños) se evidenciaron lesiones cariosas (González y Cáceres, 2019).

La promoción y prevención en salud oral se realiza mediante la educación en el cuidado bucal a los niños, niñas, menores de 18 años y a los cuidadores y la aplicación de barniz de flúor. Esto se realiza con el objetivo de reducir la historia de caries dental y mejorar las condiciones de salud bucal. Existen entidades como Instituciones Prestadoras de Salud (IPS) y Entidades Promotoras de Salud (EPS) usan programas de educación para la prevención y promoción de la salud para el bienestar de las familias y su entorno, esto se realiza bajo los alineamientos indicados por la Organización Mundial de la Salud y aquellas redes de atención primarias existentes. (OMS, 2022)

Formulación del problema

La caries dental ha sido denominada una enfermedad multifactorial, es decir, su prevalencia está determinada por distintos factores de riesgo, así mismo, la caries en la infancia temprana afecta mayormente a la población menor de 5 años, sumando a esto el fuerte impacto de factores de riesgo tales como el factor socioeconómico, el alto consumo de azúcares, entre otros. Donde la caries dental ha sido un problema de salud pública para la población mundial, y por lo tanto una alteración en los programas de salud pública.

Teniendo en cuenta lo descrito anteriormente, se hace necesario resolver la siguiente pregunta de investigación ¿Cuál es la Prevalencia de Caries en niños de preescolar del colegio Simón Bolívar sede Hernando Acevedo Ortega?

Objetivos

Objetivo general

Identificar la prevalencia de caries en niños de preescolar del colegio Simón Bolívar sede Hernando Acevedo Ortega

Objetivos específicos

Medir el índice de caries según ICDAS en niños de preescolar del colegio Simón Bolívar sede Hernando Acevedo Ortega.

Determinar los factores de riesgo existentes en la prevalencia de caries dental en niños de preescolar del colegio Simón Bolívar sede Hernando Acevedo Ortega.

Identificar hallazgos de riesgos de caries de acuerdo a la morfología dental según fotografía clínica intraoral en niños de preescolar del colegio Simón Bolívar sede Hernando Acevedo Ortega.

Marco teórico

Caries Dental

La caries dental es una patología multifactorial y glucosa dependiente. Ya que, en los últimos años, se ha identificado que la placa bacteriana está constituida por una variedad de bacterias, su nuevo criterio se consolidó como una sociedad bacteriana o biofilm oral. Estudios actuales refieren que la caries dental es resultado de un desequilibrio/desbalance ecológico del biofilm, causado por la ingesta desmesurada de glucosa. Al existir una variación del medio bucal, esto crea un predominio de las bacterias acidogénicas y acidúricas en el ecosistema, lo cual crea un desequilibrio o disbiosis que lleva a la aparición y evolución de la lesión cariosa como primera manifestación de la patología (Calle et al., 2018).

Ahora bien, se puede decir que la caries dental en las edades tempranas ha ido cambiando en su forma de hacer mención, también se conoce como caries de mamila, síndrome de biberón, caries de pecho, síndrome por alimentación infértil, caries rampante infantil. (Amézquita y Duque, 2020)

Calidad de vida relacionada con salud oral

La calidad de vida definida por la OMS como “la percepción personal del individuo de su situación de vida dentro del contexto sociocultural y de valores donde vive, en relación con sus objetivos, expectativas e interés.” De acuerdo a este concepto, también se puede precisar que esta consideración va depender tanto de factores internos como externos del individuo según como se sienta consigo mismo, su autoestima y su motivación puede desencadenar trastornos en cavidad oral. (Diaz et al, 2017)

El concepto que tiene el paciente de su situación de higiene oral puede ser una herramienta que permita considerar una serie de comportamientos dentro de la práctica clínica e investigación odontológica. (Bennadi & Reddy, 2013)

La percepción que tenga el paciente juega un rol fundamental para determinar las causas, planificaciones de un tratamiento en la consulta odontológica, lo que ayuda a generar consciencia y por ende capta la atención en la vida social y psicológica del mismo para determinar cómo afecta en su calidad de vida. (Diaz et al, 2017)

La caries en la infancia temprana

De acuerdo a la literatura, la caries dental, es una enfermedad infecciosa y transmisible, resultado de la falta de equilibrio de múltiples factores de riesgo y protectores a través del tiempo. La Caries de la Infancia Temprana (CIT) es la nomenclatura más reciente para un patrón particular de caries dental en niños pequeños, tiempo atrás se conocía como caries de biberón, pero se demostró que no solo se debía al uso frecuente de mamilas con líquidos azucarados, leche de fórmula, jugos de fruta etc., sino que además también podría ser causado por el pecho materno a libre demanda (Collantes, 2019)

La caries de infancia temprana es una patología que afecta entre el 12% al 98%, siendo la edad de 4 años la más afectada, en estas edades esta enfermedad es de rápido avance donde se manifiesta en los niños con dolores severos, infecciones, afectando su estado emocional y físico, que hace necesario que asistan al profesional odontológico para ser tratados y mejorar su estado de salud bucal, evitando al máximo secuelas que puedan afectar el normal crecimiento y desarrollo favoreciendo su calidad de vida. El alto consumo de azúcares tiene fuerte relación con el desarrollo de caries de infancia temprana ya que contribuye o favorece a una gran adherencia de bacterias comenzando en el esmalte dental y progresando hasta ocasionar daño estructural de los demás

tejidos dentales. En 1999, la Asociación Americana de Odontopediatría definió que la caries de infancia temprana está presente en un infante menor de 5 años siempre que tenga uno o más dientes con caries con o sin cavidad. En el año 2018 se asocia como un impacto negativo en la calidad del niño, y que genera consecuencias desfavorables cuando no se atiende oportunamente, ocasionando un deterioro en el componente de salud psicosocial del niño. (Salgado y Sánchez, 2022)

En el paciente pediátrico su microflora estaría conformada por todas las bacterias que pueda recibir tanto de su madre como del entorno en sus primeros años de vida, de igual forma, factores como la presencia de placa bacteriana expuesta a una dieta alta en azúcares, seguido de baja motivación en higiene oral, y que no tenga oportuna atención odontológica, serán factores determinantes que definen la aparición de esta enfermedad bucal. (Salgado y Sánchez, 2022)

Existen un patrón característico relacionado a dos factores: en primer momento se encuentra la secuencia de la erupción del diente el cual afecta principalmente a los dientes anteriores superiores, y en un segundo momento la posición de la lengua durante la alimentación la cual protege a los dientes inferiores de los líquidos durante la administración, por lo general estos dientes no se afecta (Collantes, 2019).

En concordancia a lo anterior, se hace una aproximación al concepto de caries en edades temprana, para lo cual se muestra que en las últimas décadas se ha escrito como una enfermedad de origen multifactorial, que se puede presentar en los infantes hasta los 71 meses de edad. De acuerdo a los autores la etiología de la caries en edades tempranas esta soportado en la influencia que pueden tener diversos factores únicos en edades infantiles, como son la implantación temprana de los microorganismos cariogénicos, sumado a la inmadurez del sistema de defensa del huésped, así como los patrones del comportamiento asociados a la alimentación y la deficiente higiene oral de los infantes. A esto se suman los factores socioculturales los cuales pueden presentar una

marcada influencia en la instauración, progresión y severidad de la enfermedad, adicionando además de condiciones externas, como la conducta del niño, el nivel de conocimiento y actitud de los padres, malnutrición, y presencia de enfermedades crónicas. (Cabrera et al, 2018)

Es importante reconocer y tener claridad sobre cómo se comporta la caries en edad temprana, teniendo en cuenta su clasificación, características clínicas, epidemiológicas, etiológicas y factores condicionantes externos, para ello se cita la clasificación de la caries en edad temprana propuesta por Wayne. Esta descripción contiene las cantidades de lesiones, piezas involucradas, la edad del paciente, características clínicas, entre otros aspectos importantes que se deben conocer. (Cabrera et al, 2018)

Clasificación de Caries de Infancia Temprana según Wayne

Tipo 1 (Leve Moderada): Se caracteriza por la presencia de caries incipiente en incisivos y/o molares, la mayor causa es la dieta cariogénica sólida o Semisólida y la falta de higiene oral, usualmente se presenta en niños de 2-5 años.

Tipo II (Moderada a severa): Presencia de lesiones Vestíbulo-linguales en incisivos superiores, con/sin lesiones en molares. Sin lesiones en incisivos inferiores, es causado por el uso inapropiado del biberón o los malos hábitos de lactancia materna, con o sin pobre higiene bucal, se presenta poco después de la erupción del primer diente.

Tipo III (Severa): Presencia de caries en la mayoría de piezas dentarias, es causada por dieta cariogénica y pobre higiene oral, y afecta a los niños entre los 3-5 años.

Según el comportamiento de la enfermedad, esta inicialmente se desarrolla en superficies lisas, progresando rápidamente, produciendo un impacto en la dentición, pues el esmalte de los dientes deciduos tiene un grosor y calcificación menor que el de los dientes permanentes lo que

favorece el rápido avance de las lesiones. Las piezas dentarias deciduas que más se afectan son los incisivos antero-superiores, porque son los primeros en erupcionar, pues son los que están expuestos a los azúcares de la leche, los alimentos que consumen los niños en edad de biberón, entre otros factores condicionantes que aportan a su prevalencia, en evidencia a lo anterior, se toma como referencia el patrón clínico propuesto (Lindarte Garzón, 2020)

Lesiones de caries mancha blanca afectan generalmente las superficies vestibulares de los incisivos (Márgenes Cervicales) Se observan áreas de desmineralización blanco opacas, con una subsuperficie, es reversible. Ocurre poco después de la erupción dentaria.

Lesiones cavitadas luego de periodos de 6 meses a 1 año. Presenta coloración amarilla de consistencia blanda con extensión hacia las áreas palatinas, y proximales (en forma circunferencial, en dirección al borde incisal).

Lesiones con compromiso del tejido pulpar Se observan lesiones múltiples, extensas y destrucción de la corona Compromiso pulpar (Presencia de Absceso- fístula) Remanente radicular.

Caries dentina

La caries dentina de acuerdo a los estudios se caracteriza porque la estructura histológica está completamente perdida. Los túbulos dentinarios están desorganizados y su interior está ocupado por las bacterias que proliferan en su interior. Esto se debe a la desmineralización que acompaña al proceso carioso de la dentina peritubular desaparece y el diámetro tubular aumenta. Las bacterias van invadiendo la dentina intertubular, facilitando este hecho por la pérdida de la dentina y los túbulos van careciendo unos con otros, lo que da lugar a la formación de áreas necrosis. (García, 2018)

La caries dentina provoca una erosión que inicia en el esmalte del diente y se va profundizando debido a la acción conjunta de los ácidos producidos por bacterias y restos

alimenticios. En los últimos años, la caries en los niños es una situación que se ha venido presentando con mayor frecuencia, puedes que los cambios en los estilos de vida y los hábitos alimenticios estén influyendo en esto. (García, 2018)

La caries en dentina se forma por la propagación de las bacterias de la clase del *Streptococcus mutans*, *Lactobacillus*, *Prevotella* y *Actinomyces*; ellos generan una variedad de ácidos sobre el sarro formado en el diente y provoca la desmineralización del esmalte, lo que posteriormente puede afectar la dentina y también el nervio de la pieza. (García, 2018)

Caries a nivel mundial

La caries dental es una enfermedad de alta prevalencia y uno de los principales problemas de salud pública a nivel mundial. Es el proceso patológico que con más frecuencia sufre el diente y es considerada como la primera causa de consulta odontológica en todos los grupos de edad. Es la enfermedad crónica más frecuente en la infancia, con una elevada prevalencia en preescolares. (Cubero et al, 2019).

Según informe de la Organización Mundial de la Salud (OMS), el 60-90% de los escolares y casi el 100% de los adultos tienen caries dental en todo el mundo. Los efectos de las enfermedades bucodentales en términos de dolor, sufrimiento, deterioro funcional y disminución de la calidad de vida son considerables y costosos. La OMS estima que el tratamiento representa entre el 5% y el 10% del gasto sanitario de los países industrializados, y está por encima de los recursos de muchos países en desarrollo. El elevado costo de los tratamientos odontológicos puede evitarse aplicando medidas eficaces de prevención y promoción de la salud. (Cubero et al, 2019).

Caries a nivel de Latinoamérica

De acuerdo a la OMS, en estimaciones sobre la carga mundial de morbilidad realizado en el año 2016, indica que las enfermedades bucodentales afectan a más del 50% de la población mundial, siendo la caries dental el trastorno más prevalente. Encontrando que en Latinoamérica los resultados han mostrado elevada prevalencia de caries dental, así se tiene el caso de Perú con promedio 90% de prevalencia en la población escolar, México con el 78%, Paraguay con el 98% y Venezuela con una prevalencia de caries en menores de 19 años del 91,1%. En el caso de Ecuador se reportó en el año 2014 una prevalencia de caries en niños de entre 3 y 11 años de edad del 62,39% y en individuos entre los 12 y 19 años de edad una prevalencia de 31,28%. (Viteri et al, 2020).

Caries a nivel nacional

En Colombia se ha estudiado las estadísticas de prevalencia de caries partiendo de la información recolectada en cuatro grandes estudios de salud bucal (ENSAB). Según información del ENSAB IV para Colombia los niños menores de 5 años presentaron prevalencia de caries de 6.02% en la dentición temporal; aumentando a los 3 y 5 años siendo un 47.10% y 62.10% respectivamente y al tener en cuenta la dentición permanente se presentó en un 54.16%, a los 12 años aumentándose en 75.21%, a los 18 años, llegando a 96.26% en adultos mayores. En la población con dentición permanente, los indicadores registrados en la ENSAB IV no dan cuenta de mejoras sustanciales frente a los resultados presentados en el ENSAB III con relación a la experiencia de caries, pero se observó que pasó de 10.3 en 1998 a 10.48 en 2013-2014 mientras que la prevalencia se redujo al pasar de 65.3% en ENSAB III a 55.82% en el ENSAB IV. (Fortich, 2018).

Caries a nivel local

Según cifras de la base de datos del Instituto Departamental de Salud de Norte de Santander, el porcentaje de caries en la ciudad de San José de Cúcuta es de 73,3%, un valor que da a conocer el alto índice de caries dental en la población (Ministerio de Salud y Protección Social y de la Dirección de Vigilancia y Análisis del Riesgo en Salud Pública del Instituto Nacional de Salud, 2014).

Prevalencia de caries en edad temprana

En el año 2018 se realizó una investigación realizada a partir de las historias clínicas de 420 escolares de 7 - 8 años de zonas rurales de El Salvador. Se obtuvo como resultados que cada niño presentó un promedio de 9.52 dientes afectados por caries. Los diagnósticos según criterios ICDAS, generaron 4,269 necesidades de tratamientos curativos y 4,475 preventivos. (Fernández, 2018).

En Chile se realizó estudio en el año 2019, el mismo se llevó a cabo en 7 colegios entre públicos y privados con una muestra de 1333 de entre 6 a 12 años. La prevalencia de caries encontrada en esta población, en dentición permanente fue de 24,5%, mientras que para dentición primaria 47,8%. (Fresno et al, 2019).

Se realizó un estudio en el año 2017 en una población de 560 escolares con una media. La prevalencia de caries en el primer molar permanente en la población de estudio fue de 25.6%, los más afectados son los molares inferiores en 30.6% (n = 343) vs. los superiores 20.5% (n = 226) de edad de 9.0, mediana de 9.0 (6-12 años). (Hernández y Taboada, 2017).

En el 2019 en México se realizó un estudio en estudiantes de tres escuelas preparatorias de Chilpancingo, Gro. La prevalencia de caries fue 91%, el 18% de los estudiantes tuvo obturados, el 5% tuvo una o más piezas dentales perdidas. (Arrieta et al, 2017)

Sistema ICDAS

De acuerdo a la literatura, la caries ha sido la enfermedad dental que más ha mantenido su prevalencia a nivel mundial, es por ello que para su diagnóstico se han utilizado diferentes métodos como la inspección visual y táctil, la radiografía digital, entre otros; dentro de los métodos convencionales se encuentra el Sistema Internacional de Detención y Diagnóstico de Caries (ICDAS), estos sistemas ayudan a la detención de lesiones cariosas en estadio precoz y la estimación de su gravedad (Guíñez Coelho & Leteriel Sepulveda, 2020).

El ICDAS fue desarrollado por un grupo de consejo de cariología, con miembros expertos provenientes de Europa, EEUU y Latinoamérica, este sistema tiene aplicaciones en la práctica y la investigación clínica, epidemiológica y salud pública.

Tabla 1. Criterios ICDAS

ICDA	Umbral Visual
0	Sano
1	Mancha Blanca/Marrón en esmalte seco
2	Mancha Blanca / Marrón en esmalte húmedo
3	Micro cavidad en esmalte seco <0.5 cm
4	Sombra oscura de dentina vista a través del esmalte húmedo con o sin microcavidad
5	Exposición de dentina en cavidad > 0,5mm hasta la mitad de la superficie dental en seco
6	Exposición de dentina en cavidad mayor a la mitad de la superficie dental.

Fuente: (Clasificación de caries en esmalte y dentina creado en Baltimore, Maryland, USA 2007)

Factores de riesgo en la aparición de caries

La aparición de caries está relacionada con ciertos tipos de factores que pueden aumentar o disminuir su aparición, como por ejemplo los hábitos alimenticios dado son importantes para mejorar la infancia y su influencia en la salud en la edad adulta, sumado a esto se debe reconocer

el papel de los padres de familia en formar adecuadamente a los niños en hábitos de vida saludable, ahora bien, la frecuencia de la ingesta de alimentos cariogénicos sobre todo entre comidas, tiene una fuerte relación con el riesgo de caries, pues favorece el cambio del pH y prolonga el tiempo de aclaramiento oral lo que incrementa la probabilidad de desmineralización del esmalte. (Quintero, Rodriguez y Chica, 2021)

Los alimentos que pueden ocasionar una mayor probabilidad de que se desarrolle caries son aquellos con alto contenido de azúcar pueden tener mayor solubilidad y son más rápidamente eliminados de la cavidad oral, mientras que alimentos con un alto contenido en almidón como el pan, cereales, patatas pueden incrementar la producción de ácidos y es más lenta su eliminación de la cavidad oral, se han realizado estudios observando que las comidas con alto contenido en grasas, proteínas, calcio y flúor pueden proteger los dientes de la caries. Ya que las grasas y las proteínas aumentan el pH. (Quintero, Rodriguez y Chica, 2021)

La eliminación de la placa bacteriana ayudara a evitar futuras patologías como la caries y las enfermedades gingivales. Los buenos hábitos de cepillado se obtienen desde los primeros años de vida con la ayuda de los padres o acudientes. El uso de cepillos dental, seda y enjuagues bucales, 3 veces al día y mantener en control con el odontólogo para mantener la salud dental en buen estado, la asistencia a odontología debe iniciar en la aparición del primer diente. La incorporación de la pasta dental fluorada para la reducción de la aparición de la caries dental, pero también puede ser un riesgo de una fluorosis dental debido a que gran cantidad de cremas dentales contienen un sabor agradable, lo que ocasiona que los niños puedan ingerir una gran parte de la misma. (Quintero, Rodriguez y Chica, 2021).

El proceso de remineralización el flúor que está presente en el fluido oral, en la placa y en las concentraciones de la superficie exterior del esmalte, desempeña un papel importante, ya que

se diluye en la placa y disminuye la cantidad de ácido lo cual reduce el proceso de desmineralización. (Amézquita y Duque, 2020)

Entre los factores más utilizados en los modelos de identificación del riesgo a caries se encuentran factores de riesgo biológicos y sociales (Sánchez, et al, 2018)

Factores de riesgo biológicos

Volúmenes de producción salival en estímulo y en reposo. Se considera como volumen normal de una producción salival en estímulo de 1 mL/min y en reposo de 0.3 mL/min, un promedio menor de 0.70 mL/min de saliva estimulada se considera bajo. La saliva en reposo es más estable donde una producción entre 0.3 y 0.6 mL/min es adecuada, y cuando es menor de 0.30 mL/min, es una producción baja. No hay que olvidar que entre los seis y 12 años el volumen de producción salival estimulada va aumentando, hasta llegar a su estabilidad entre los 12 y 15 años de edad. (Sánchez, et al, 2018)

Concentraciones salivales de *Streptococcus mutans* y *lactobacilos*. Se consideran niveles altos cuando hay más de 100,000 unidades formadoras de colonias (UFC) por mililitro de saliva (> 10⁵) y niveles bajos de infección cuando hay menos de 10⁵ UFC. Actualmente se pueden adquirir en el mercado diferentes productos para uso en el consultorio odontológico. (Sánchez, et al, 2018)

Capacidad amortiguadora de la saliva. Es la capacidad de una solución para mantener constante un pH determinado. Se considera un pH normal cuando este oscila entre 7.30 y 7.50. El pH está ligado a tres sistemas de amortiguación: bicarbonato, ácido carbónico y sistema fosfato, el pH varía dependiendo del volumen de producción salival. Ahora bien, el sistema más importante es la producción de bicarbonato-ácido carbónico

combinado ya que de manera directa modifica el pH salival. Esta es la capacidad de amortiguación que permite neutralizar los ácidos de la cavidad oral producidos por el microbiota cariogénica o los ingeridos a través de una dieta de carga ácida (limón, naranja), siendo fundamental para controlar las disminuciones del pH salival. (Sánchez, et al, 2018)

Factores de riesgo sociales

Experiencia previa de caries. Este indicador sugiere que aquel individuo que tuvo caries en la dentición temporal (más de tres dientes afectados) no logra establecer el equilibrio entre los procesos de desmineralización ácida producto de las bacterias cariogénicas y el proceso de remineralización dependiente de la presencia de iones de calcio y fosfato salival. (Sánchez, et al, 2018)

Consumo de alimentos. Se obtiene a través del historial clínico, donde se debe registrar la cantidad, frecuencia y adhesividad de los hidratos de carbono que se consumen diariamente. (Sánchez, et al, 2018)

La OMS menciona que la cantidad ideal no cariogénica de ingesta diaria de azúcares libres no debe exceder el 10% de su consumo, la Academia de Odontología General recomienda en los niños no exceder las 6 cucharaditas por día, sin embargo, es más óptimo 3 cucharaditas de azúcar diarias, mientras que la Academia Americana de Pediatría indica que el jugo de frutas no debe ser ingerido por bebés menores de 12 meses y debe limitarse a cuatro onzas diarias en niños de hasta 3 años, estos datos deben ser considerados para una adecuada alimentación de los niños, debido a que, al ser un factor fundamental en la etiopatogenia de la caries que se describe como un problema que afecta a casi la mitad de la población siendo prioritaria en los sistemas de salud pública. El déficit de ácido fólico o

vitamina B9 en los niños ha tenido como consecuencia una mayor susceptibilidad a ulceraciones y contaminaciones de encías, lengua, mucosa yugal, labios, y orofaringe. (Arévalo et al, 2020).

En la etapa pre-eruptiva la alimentación es un factor clave, que influye en la formación dentaria y al existir una carencia de nutrientes se produce una condición de desnutrición crónica, lo cual, subsecuentemente provoca que los niños sean más propensos a presentar caries, mientras que en la etapa posteruptiva existen factores que dan origen a la caries como son las características de las piezas dentarias, la dieta, y los microorganismos de la cavidad oral. (Arévalo et al, 2020).

La alimentación en un niño tiene origen biológico, interacción de factores ambientales, cognitivos, fisiológicos y socioculturales. Se ha demostrado que la caries infantil se encuentra asociada al consumo de bebidas altamente endulzadas en el primer año de edad, especialmente en los años posteriores a esta etapa, cabe recalcar que también se asocia a la lactancia materna y el biberón frecuente nocturno después de los 12 meses de edad. (Arévalo et al, 2020).

Tiempo/edad. Por lo general el primer molar permanente es de los primeros dientes en aparecer en la boca, con la particularidad de que no ha de sustituir a ningún diente temporal. Este molar erupciona a los seis años por distal del segundo molar temporal. Por la edad en la que erupciona y la circunstancia en que aparece en la boca sin haber exfoliado ningún elemento primario, los padres muchas veces desconocen que ésta es una pieza de la dentición permanente. (Hernández y Taboada, 2017).

Los dientes permanentes están predispuestos a la caries, en ocasiones se detectan evidencias de ésta antes de que hagan su aparición completa en la cavidad bucal. Debido a que la calcificación del esmalte está aún incompleta en el momento de la erupción de los dientes, además de requerirse un periodo adicional de unos dos años para que el proceso de calcificación se complete, los dientes son en especial susceptibles a la aparición de caries durante los primeros años después de su erupción. (Hernández y Taboada, 2017).

Situación socioeconómica del individuo.

A nivel de literatura, la caries es el principal problema de salud bucal que afecta a casi toda la población, en donde la niñez y la juventud se vuelven etapas cruciales para adquirir el hábito de higiene adecuada que permita evitar daños a la cavidad oral en la edad adulta, en gran medida, la prevalencia de caries se da porque en algunas ocasiones le resta importancia al cuidado de la salud oral y por consiguiente se acumulan problemas dentales, la población en general no cuenta con hábitos suficientes. De acuerdo a lo que se evidencian los estudios, los principales factores de riesgo que pudieran presentarse son la ingesta de alimentos y bebidas azucaradas, la baja escolaridad de los padres y el nivel socioeconómico de los mismos, enfermedades sistémicas asociadas y tiempo de coexistencia; la prevención mediante la higiene oral adecuada es el método más efectivo para evitar la caries, la detención oportuna también evitaría complicaciones severas como caries de tercer grado, pulpitis, tratamientos endodónticos y pérdida de piezas dentarias. (Arrieta et al, 2019).

A continuación, se presentan los niveles de riesgo de los pacientes y las medidas de protección correspondientes (Sánchez et al, 2018)

Paciente de bajo riesgo. Este tipo de paciente no requiere de tratamientos específicos; sin embargo, hay que brindarle educación bucal y monitoreo anual.

Paciente de riesgo medio. En la tabla 2 se describen los tres elementos que sustentan el tratamiento para este tipo de riesgo: medidas de protección específica, modificación de la dieta y aumento en el uso de fluoruros.

Paciente de alto riesgo. Su tratamiento se sustenta en cinco elementos: medidas de protección específica, modificación de la dieta, medidas salivales, medidas bacteriológicas, medidas de aumento en el uso de fluoruros.

Tabla 2. Identificación del tipo de riesgo

Paciente sin riesgo o riesgo bajo	Paciente con riesgo medio	Paciente de alto riesgo
Paciente libre de caries o al examen dental las fisuras oclusales se encuentran remineralizadas. Esta categoría de riesgo también incluye otras tres posibilidades: paciente con caries inactiva, no tiene ninguna indicación de tratamiento restaurativo o paciente que conserva su salud en más de una visita	Paciente que se presenta al consultorio con evidencia de lesiones de caries cavitadas (entre una y tres lesiones de caries), se identifican manchas blancas, lesiones incipientes de caries o descalcificaciones, puede que le hayan realizado restauraciones en los últimos dos años, puede presentar las raíces expuestas, en algunas ocasiones visualmente se puede apreciar resequeidad de las mucosas, presenta conteos microbianos medios o altos y tiene poco control dietético (en cuanto a frecuencia y calidad)	Paciente que se presenta con cuatro o más lesiones de caries cavitadas o las lesiones que presenta abarcan hasta dentina, se le han realizado restauraciones en los últimos tres años, puede presentar obturaciones con reincidencia de caries, se observa biofilm sobre las superficies dentales, informa sobre la frecuencia entre comidas de azúcares y almidones cocinados, en ocasiones presenta bandas ortodóncicas o mantenedores de espacio. Al análisis de otros indicadores incluye estar o no ingiriendo medicamentos que disminuyen el flujo salival y presenta conteos microbianos altos

Nota: Recuperado de Sánchez et al, 2018. Riesgo a caries. Diagnóstico y sugerencias de tratamiento.

Placa bacteriana

La placa bacteriana se define como una comunidad estructurada de microorganismos protegidos por una matriz extracelular que viven adheridos de forma estable a las superficies bióticas o abióticas. (Barbosa, Hernández y Hormiga, 2020)

Existen tres componentes que conforman la placa bacteriana

Grupo de células bacterianas

Constituye la parte sólida de la placa bacteriana, en un 15-20%, siendo formada por una o varias especies de bacterias y múltiples microorganismos. (Barbosa, Hernández y Hormiga, 2020)

Espacios intercelulares o canales

Estos canales favorecen a la placa bacteriana como medio de transporte, remoción de desechos y tránsito de nutrientes y oxígeno hacia las zonas profundas. (Barbosa, Hernández y Hormiga, 2020)

Matriz polimérica extracelular o exopolisacáridos

Formada por exopolisacáridos como proteínas, ácidos nucleicos y otras sustancias secretadas por las mismas bacterias que conforman la placa bacteriana, su producción depende de la calidad nutricional del medioambiente, un aumento en el número de células bacterianas adheridas estaría relacionado con un incremento de nutrientes. Su mayor componente es el agua, rodeando a la placa bacteriana en un 75- 80%. (Barbosa, Hernández y Hormiga, 2020)

Las definiciones de biofilm son muchas en la literatura y cada una de describen de igual manera la interrelación de microorganismos que conforman una sociedad. El biofilm es determinado como la agrupación de una secuencia de microorganismos que producen un nicho ecológico ideal para sobrevivir y crecer. La biopelícula se forma sobre cualquier área sólida no desprendible con contenido acuoso, estas se hallan inmersas en una matriz extracelular producida por ellas mismas. Otra definición, se refiere al biofilm como una unión o asociaciones microbianas adheridas a un área cercada por una matriz extracelular. En la naturaleza hay varios ejemplos de

biofilms como en la vegetación, lecho de los ríos, lagos, manufactura de barcos, oleoductos entre otros. Un biofilm no solo está formado por bacterias, se tienen la posibilidad de hallar biofilm de hongos, levaduras etcétera. Uno de los biofilms más estudiados es el biofilm oral. La composición del biofilm oral tiene propiedades concretas que realizan a las bacterias ahí contenidas, diferentes a las bacterias de su misma especie que están en estado plantónico. (Morón, 2021).

El agente causal de la caries dental es el *Streptococcus mutans* que se encuentra primordialmente en el biofilm que se conforma en las áreas de los dientes, conocidas como placa bacteriana. En la actualidad se habla de un equilibrio entre componentes patológicos y protectores que influyen en el principio y progresión de la caries. Esta relación entre componentes sostiene la categorización de personas y grupos en categorías de exposición de caries, lo cual posibilita un enfoque de atención cada vez más personalizado. Si se crea un desequilibrio, según estudios actuales, se dice que la caries dental es consecuencia de un desequilibrio/ desbalance ecológico del biofilm, causado por la ingesta excesiva de azúcar. (Morón, 2021).

La placa bacteriana es el factor etiológico principal de las dos enfermedades bucodentales de mayor prevalencia, la caries y enfermedad periodontal; Es una película transparente e incolora de naturaleza orgánica, que se adhiere a las superficies del diente, así como a las obturaciones y prótesis acrílicas o metálicas. Está compuesta por bacterias y azúcares, la placa se produce por los restos de alimentos que no se han limpiado adecuadamente, a partir de esto se empiezan a multiplicar las bacterias y liberan un ácido que ataca el esmalte de los dientes dejándolo sin protección ante cualquier lesión cariosa; se puede presentar en dos sitios, desde la parte coronal al margen gingival es llamada placa supra gingival y puede causar caries dental, desde el surco gingival o del saco periodontal es nombrada placa subgingival y puede provocar periodontitis. (Arrieta et al , 2019)

Existen dos métodos para identificar donde está ubicada la placa bacteriana, el primero es el uso de tabletas o gotas reveladoras que tiñen la placa realizando movimientos por todas las superficies, luego se enjuaga la boca con agua y se examina sus dientes, donde queda pigmentado está ubicada la placa; y el segundo método es utilizar luz para placas, se esparce una solución fluorescente y se enjuaga suavemente con agua y se proyecta una luz ultravioleta para que deje observar donde se encuentra ubicada la placa y obtener un mejor cepillado. (Arrieta et al , 2019).

La importancia de la PDB radica en que la lesión cariosa se inicia por los eventos que tienen lugar en la placa microbiana. Casi inmediatamente después de la exposición a una carga de azúcar se inicia la disminución del pH de la PDB conforme las bacterias acidógenas producen ácidos. Por lo tanto, la explicación más sencilla para la caries es que la producción bacteriana de ácido causa una reducción de pH en el ambiente dental; si éste disminuye por debajo del pH crítico, la no saturación de los líquidos bucales en relación con el calcio y fosfato inorgánico ocasiona que la disolución del esmalte tenga lugar. (Arrieta et al, 2019).

Control de placa bacteriana

El control de placa bacteriana es la eliminación de la placa microbiana y la prevención de su retiro de placa microbiana conduce a la resolución de la inflamación gingival, un modo eficaz para atender y evitar la gingivitis. Actualmente, la higiene oral mecánica se complementa comúnmente con agentes químicos antibacterianos para aumentar su acción antibacteriana, pero sigue siendo imprescindible para mantener una buena salud oral. (Garcia Ceballos, 2018).

Índice de Silness & Loe

El índice de placa bacteriana de Silness y Loe fue desarrollado por Loe y Silness en 1967 y nuevamente fue modificado en 1984, por Mombelli Creado para conocer la intensidad de la

gingivitis y su localización en cuatros zonas posibles, su obtención es un poco compleja ya que es necesario evaluar la mucosa gingival con una sonda, lo que requiere una calibración más estricta por la naturaleza de la enfermedad, este índice es reversible y permite evaluar emisiones de la gingivitis, por lo que también está indicado en ensayos clínicos. Este índice evalúa dos aspectos importantes de la enfermedad gingival: edema y sangrado, lo que confiere mayor precisión; además se limita a registro de gingivitis, no considera signos de periodontitis evitando así crear confusión entre ambas alteraciones. (Vargas, 2020).

Este se presenta como el único índice que mide el grosor de la placa depositada sobre la superficie dental, de todos los dientes presentes en boca. Se determinan pasando un explorador sobre la superficie dentaria, y examinando la punta de la sonda en busca de placa, además se debe secar relativamente la superficie dental con un chorro de aire. En cada uno de los dientes se deben estudiar las cuatro unidades gingivales, asignando el código según el criterio clínico lo amerite. (Vargas, 2020).

- Para este índice NO se utiliza revelador de placa.
- Se observe la presencia de placa bacteriana según su grosor sobre la superficie.
- Los dientes examinados en este índice son: 11 o 51, 23 o 63, 44 o 84 y los cuatro últimos molares presentes en cada cuadrante, consignando cual es en cada caso.
- Observe las superficies Vestibular, Lingual/Palatino, Mesial, Distal y en dientes posteriores, además, Oclusal.
- Si en la superficie dental examinada existe evidencia de placa gruesa aquella que es fácilmente notoria por ser de espesor considerable, o si al aplicar aire y/ o pasar una sonda suavemente evidencia placa delgada: marque el código “1”; si no hay placa: marque el

código “0”. Si tiene dientes primarios, consigne el correspondiente. Si no está presente algún diente, examine el diente vecino hacia distal y si no hacía mesial.

Para calcular el resultado

- Se cuenta el número de superficies con placa (valores “1”).
- Se multiplica ese valor por 100.
- Se divide ese valor resultante por el número de superficies evaluadas (si estaban todos los dientes índices son 33 superficies).
- Ese será el porcentaje de placa de su paciente.

La interpretación del Índice de Placa de su paciente se presenta en porcentaje, considerándose para esa fecha de examen.

- Higiene Oral Buena, cuando el resultado es de 0-15%.
- Higiene Oral Regular, valores entre 16-30%.
- Higiene Oral Deficiente, valores superiores a 30%. (Vargas, 2020).

Tabla 3. Códigos y criterios clínicos para evaluación del índice Silness y Løe.

Código	Criterio
0	No se encuentra placa en zona gingival.
1	Se encuentra película fina de placa adherida al margen gingival libre, y a la zona adyacente de la pieza dental. Esta placa solo puede ser reconocida pasando una sonda a través de la superficie dental o revelándola. Incluye tinción cromógena
2	Se presenta acumulación de acúmulos blandos en el interior de la bolsa gingival, sobre el margen gingival y también adyacente a la superficie dental. Se reconoce a la observación.
3	Presencia de abundante acúmulo de material blando, grueso de 1 a 2mm de espesor, desde la bolsa gingival y/o sobre le margen gingival y la superficie dentaria adyacente.

Fuente: Aguilar, Cañamas, Ibáñez, & Gil, 2019

Morfología de dientes temporales-permanentes y la presencia de caries

La caries es uno de los problemas más prevalentes en la salud oral infantil. Para estudiar el grado de susceptibilidad de caries se observa que cada una de las superficies dentarias poseen

distinto grado, según la morfología, la arcada en la que están situados, la posición en la arcada, etc. (Vásquez, 2019).

Las zonas de la cavidad oral en donde se presenta el mayor acúmulo de biopelícula es en las áreas interproximales ya que la remoción de biopelícula de estas superficies requiere un proceso exhaustivo. El área interproximal es el espacio entre dos dientes adyacentes, cuando dos dientes están en contacto esta área se conoce como "punto de contacto" en dientes permanentes y "área de contacto" en dientes primarios. La función de los puntos o áreas de contacto es mantener un arco dental estable y prevenir la acumulación de alimentos en la encía interdental, estas áreas juegan un papel clave en el desarrollo de caries en molares en dentición primaria. Las áreas de contacto interproximales de molares primarios se establecen alrededor del tercer año de vida, cuando el segundo molar completa su proceso de erupción y permanecerá hasta la dentición permanente. (Castillo y Ramírez, 2018).

A partir de los seis años, la dentición primaria va siendo sustituida por la dentición permanente, siendo los primeros molares inferiores los primeros que hacen erupción. La relación anteroposterior entre los dos primeros molares permanentes depende de sus posiciones en los maxilares, la relación sagital entre el maxilar y la mandíbula y los promedios de las dimensiones mesiodistales de las coronas de los molares primarios, tanto maxilares como mandibulares. Dentro de las características morfológicas en general de los dientes primarios se encuentra que el diámetro mesodistal es mayor en cervico incisal. Las capas de esmalte y dentina son más delgadas y la pulpa en comparación a los dientes permanentes es de mayor tamaño con relación a la corona. (Castillo y Ramírez, 2018).

El primer molar permanente, por su aparición a edad temprana, la mayoría de las veces, no ser detectables por los padres, su dificultad para ser higienizados, y la solubilidad de los minerales

que lo componen, son más susceptibles a los ácidos producidos por las bacterias de la cavidad bucal, es más vulnerable a la lesión de caries, debido a su morfología y características funcionales, así como a las condiciones que rodean a los recién erupcionados. También se ha señalado que la superficie oclusal de los molares sigue siendo el lugar más común de presentar lesiones cariosas en un periodo corto de tiempo después de su erupción. (Vásquez, 2019).

La localización de caries en esta pieza dentaria es muy frecuente por la existencia de surcos muy pronunciados, alimentación excesivamente blanda e higiene insuficiente, por lo que se acumulan depósitos de placa y alimentos en el fondo de los surcos. (Vásquez, 2019).

Dentro de las características morfológicas en general de los dientes primarios se encuentra que el diámetro meso-distal es mayor en cervicoincisal. Las capas de esmalte y dentina son más delgadas y la pulpa en comparación a los dientes permanentes es de mayor tamaño con relación a la corona. Aunque muchos factores de riesgo para caries en dientes permanentes son los mismos que para dientes primarios, existen algunas diferencias potenciales. En la dentición permanente, se ha demostrado que los patrones de caries en los sitios tales como fosas y fisuras, superficies proximales y superficies lisas son los sitios de mayor frecuencia de caries. (Forero y Barragán, 2020).

Una de las propiedades más evidentes de la corona clínica de los dientes deciduos, está en las áreas vestibulares y linguales que son más acampanadas convergentes hacia la cara oclusal, o sea, más ancho en el tercio cervical y reducido hacia el tercio oclusal. (Oliveira del Rio, 2018)

Estas características se resaltan más en los molares primarios superiores e inferiores.

- Corona de menor tamaño que los dientes permanentes.

- Predominio de los diámetros M-d sobre los cervico-incisales. Se da un desgaste o abrasión fisiológica, por lo cual los dientes parecen achatados.
- Las áreas vestibular y lingual de los molares temporales son convergentes a oclusal, por lo cual el área o cara oclusal es más estrecha.
- Los puntos de contacto son zonas bastante amplias y aplanadas. En vez de producirse contacto en un punto se crea un área de contacto.
- Los surcos cervicales permanecen bastante pronunciados, sobre todo en los primeros molares, tanto en maxilar como en la mandíbula.
- El cuello es bastante estrecho
- Las capas de esmalte y dentina resultan muy delgadas. El espesor del esmalte es de 1mm.
- Los prismas del esmalte en el 1/3 gingival se dirigen a oclusal.
- El esmalte finaliza en un borde bien determinado.

En el año 2018, Se invitaron a participar niños que asistían a las clínicas odontológicas de la Universidad El Bosque. Dos terceras partes de la población presentaba riesgo bajo de caries (71%) y el (29%) con riesgo moderado. La experiencia de caries (COP-S) fue de 10.14 ± 13.09 . El mayor componente del COP-S correspondió a lesiones extensas, seguido de superficies obturadas y lesiones moderadas. Se evaluaron 51 superficies interproximales. Se clasificó con morfología cóncava principalmente la superficie mesial del segundo molar superior (57%) y morfología convexa en mesial del segundo molar superior derecho e izquierdo (57%). Se encontró surco estrecho en distal del primer molar superior izquierdo (57%) seguido de la superficie distal del primer molar inferior izquierdo (64%). La superficie en la que se encontró la mayor retención de

placa es la superficie distal del primer molar superior izquierdo, distal del primer molar inferior izquierdo (71%). (Castillo y Ramírez, 2018).

En el 2020, 116 niños colombianos de 4-5 años de edad participaron en este estudio con 4 pares de superficies interproximales cada uno. La morfología del área interproximal, entre la superficie distal del primer molar y la superficie mesial del segundo molar primario, se observó clínicamente desde oclusal. La clasificación de la morfología del área interproximal correspondió a 928 superficies. 26 superficies fueron eliminadas (2.8%) para un total de 902 superficies incluidas. En total 522 (57.9%) superficies se clasificaron con morfología convexa (84 Distal-85 Mesial: 76.2%) y 380 (42.1%) superficies con morfología cóncava (54 Distal. 55 mesial: 66.2%). Un total de 533 superficies (59.1%) no tenían lesión de caries (84 Distal: 75.7%. y 369 superficies (40.9%) presentaron lesión de caries (54 Distal 66.4%. El área interproximal se asoció significativamente con la presencia de caries. (Lindarte Garzón, Y. (2020).

Diseño metodológico

Tipo de investigación

Este trabajo de grado se realizó a través de un estudio descriptivo que tuvo como fin categorizar a la población estudiada a través del método de investigación observacional. Como sujetos de estudio a los estudiantes del colegio Simón Bolívar sede Hernando Acevedo Ortega por medio de observación clínica, fotografía clínica y análisis de datos que se llevaron a cabo.

Población

La población estuvo determinada por 409 estudiantes en el colegio Simón Bolívar sede Hernando Acevedo Ortega.

Muestra

La muestra es de tipo no probabilístico por conveniencia, constituida por 62 niños de preescolar en el colegio Simón Bolívar sede Hernando Acevedo Ortega, con participación propuesta bajo consentimiento informado firmado.

Criterios de inclusión

Estudiantes que cursaron preescolar del colegio Simón Bolívar sede Hernando Acevedo Ortega.

Estudiantes cuyos acudientes desearon participar y firmar consentimiento informado.

Criterios de exclusión

Estudiantes de primero, segundo, tercero, cuarto y quinto grado del colegio Simón Bolívar sede Hernando Acevedo Ortega.

Variable dependiente

Caries dental

Variable independiente

Factores de riesgo

Hipotesis nula

La prevalencia de caries en niños de preescolar del colegio Simón Bolívar sede Hernando Acevedo Ortega es del 60-90%

Hipotesis alterna

La prevalencia de caries en niños de preescolar del colegio Simón Bolívar sede Hernando Acevedo Ortega es diferente al 60-90%

Metodología

Inicialmente se solicitó a las directivas del plantel educativo la aprobación para el inicio de la investigación por medio de una carta de solicitud para realizar el proyecto (anexo A). seguidamente se socializó el proyecto de investigación, a los estudiantes que se encontraban cursando preescolar del colegio Simón Bolívar sede Hernando Acevedo Ortega. Luego aquellos padres de familia que autorizaron que sus hijos participaran firmaron el respectivo consentimiento informado (Anexo B). Se continuó con la firma del asentimiento informado para los estudiantes (Anexo C) cuyos padres de familia autorizaron su participación en el proyecto de investigación.

Se continuó con el proceso de esterilización del instrumental en las instalaciones de la clínica de la universidad Antonio Nariño. Se inició dicho proceso con el lavado manual de instrumental utilizando como elementos de bioseguridad guantes específicos para lavado y gafas

protectoras, para el lavado se usará cepillo y jabón enzimático Bonzyme eliminando macropartículas del instrumental, se procedió a la desinfección del instrumental utilizando una cubeta de acero inoxidable con agua y solución de glutaraldehído 2% sumergiendo el instrumental durante 10 minutos, a continuación, se llevó a cabo el secado del instrumental con toallas desechables, posteriormente se realizó el empaquetado y rotulado del instrumental introduciendo el instrumental dentro de la bolsa de esterilización y colocando un indicador químico tipo 5 para verificar la correcta esterilización del instrumental, se rotuló con el nombre, fecha y tipo de instrumental, seguidamente se realizó la entrega de los paquetes al personal encargado del área de esterilización donde fueron ingresados al autoclave de vapor durante 30 minutos a una temperatura de 121 °C o a 134 °C.

Seguidamente, se realizó la revisión clínica individual en las instalaciones del colegio, en una unidad portátil cumpliendo con las normas y elementos de bioseguridad tales como bata, gorro, guantes desechables, tapabocas y gafas protectoras, así mismo, se hizo uso del instrumental previamente esterilizado y entre paciente y paciente se usó Eucida advanced, un agente desinfectante dual a base de amonio cuaternario de 5ta Generación. Se inició utilizando el índice ICDAS, el cual consiste en diagnosticar visualmente la caries dental, para establecer su severidad y detectarla lo más temprano posible con el fin establecer la prevalencia de caries en niños de preescolar (Anexo D). Después se procedió a la realización del índice de placa de Silness y Løe (Anexo E) que consiste en evaluar el porcentaje de placa bacteriana observando clínicamente los dientes, secando lentamente con chorro de aire, y la sonda, con los códigos y criterios de Silness y Løe se establecerá el nivel de higiene oral en los dientes (último molar del primer cuadrante, 11/51, 23/63, último molar del segundo cuadrante, último molar del tercer cuadrante, 44/84 y último molar del cuarto cuadrante), así mismo se realizó la clasificación del nivel de riesgo del

paciente a partir del riesgograma (Anexo F) y un estudio socioeconómico dirigido a los padres mediante una encuesta para determinar los factores de riesgo que conllevan a la caries dental en niños de preescolar (Anexo G). Posteriormente se realizó una encuesta dirigida a los estudiantes (Anexo H) para determinar los factores de riesgo identificados por dicha población. Luego, a través de fotografía clínica dental se realizó la identificación de los hallazgos de riesgos de caries de acuerdo a la morfología de las áreas de contacto de los molares temporales superiores-inferiores clasificándolas en convexo-convexo, convexo-cóncavo, cóncavo-convexo y/o cóncavo-cóncavo (Anexo I). Por último, se realizó un análisis estadístico para establecer los hallazgos de riesgo de caries según morfología dental en niños de preescolar del colegio Simón Bolívar sede Hernando Acevedo Ortega. Para la verificación de las clasificaciones ICDAS y la morfología dental se hizo una calibración en la clínica de odontopediatría.

Análisis estadístico

El análisis estadístico, se desarrolló mediante datos porcentuales que identificaron los resultados más relevantes de las rúbricas aplicadas a la población, soportado en tablas y porcentajes. Para la presentación de resultados se utilizaron distribuciones de frecuencias univariadas para cada variable categórica (cualitativa), medidas de tendencia central y medidas de dispersión para variables numéricas. Para medir la prevalencia de caries se utilizaron los índices Silnness y Løe e ICDAS. Para el procesamiento de los datos se utilizó el paquete estadístico SPSS, versión 24.

Resultados

La muestra estuvo conformada por 62 estudiantes del colegio Simón Bolívar sede Hernando Acevedo Ortega entre los 4 y 5 años (25.8% y 74.2% respectivamente), representados en el 38.7% por niñas y en el 61.3% por niños (Tabla 4), cuyos padres de familia autorizaron que sus hijos participaran en el proyecto de investigación mediante la firma del respectivo consentimiento informado, seguido de la firma del asentimiento informado para los estudiantes.

Tabla 4. *Distribución de menores valorados según edad y sexo*

Edad del paciente	Sexo del paciente		Total
	Femenino	Masculino	
4 años	8(12,9%)	8(12,9%)	16(25,8%)
5 años	16(25,8%)	30(48,4%)	46(74,2%)
Total	24(38,7%)	38(61,3%)	62(100,0%)

Fuente: *autoría propia*

Determinación de los factores de riesgo existentes en la prevalencia de caries dental en niños de preescolar del colegio Simón Bolívar sede Hernando Acevedo Ortega.

Para determinar los factores de riesgo se procedió a medir el porcentaje de placa utilizando el índice de placa de Silness y Løe. El porcentaje de placa promedio en el grupo de 4 años fue 29.8% con desviación estándar 8.7%, observándose que el sexo masculino, fue el que presentó mayor promedio (31.1%), que el sexo femenino (28.5%).

En el grupo de 5 años, el porcentaje promedio de placa bacteriana fue 30.5%, con desviación estándar 9.7%, observándose igualmente mayor afectación en el sexo masculino (31.3%) que en el sexo femenino (29.1%), como se observa en la siguiente (Tabla 5).

Tabla 5. Medidas descriptivas para porcentaje de placa bacteriana, según edad y sexo

Edad paciente	Sexo	n	Media	Desviación estándar	Mediana	Mínimo	Máximo
4 años	Femenino	8	28,5%	9,8%	25,5%	18,0%	45,0%
	Masculino	8	31,1%	7,8%	31,5%	21,0%	45,0%
	Total	16	29,8%	8,7%	28,5%	18,0%	45,0%
5 años	Femenino	16	29,1%	8,3%	31,5%	12,0%	45,0%
	Masculino	30	31,3%	10,4%	33,0%	15,0%	58,0%
	Total	46	30,5%	9,7%	33,0%	12,0%	58,0%

Fuente: *autoría propia*

De acuerdo con los resultados obtenidos en la clasificación de Silness y Løe (Figura 1), se logró establecer que el grupo de pacientes de 4 años, el 62.5% exhibió una higiene oral regular y el 37.5% una higiene oral deficiente, siendo esta situación de mayor predominio en el sexo masculino (50%). En el grupo de 5 años, apenas el 6.5% exhibió buena higiene oral, el 41.3% tenía una regular higiene oral y el 52.2% una higiene oral deficiente, siendo el sexo masculino igualmente el más afectado (53.3%).

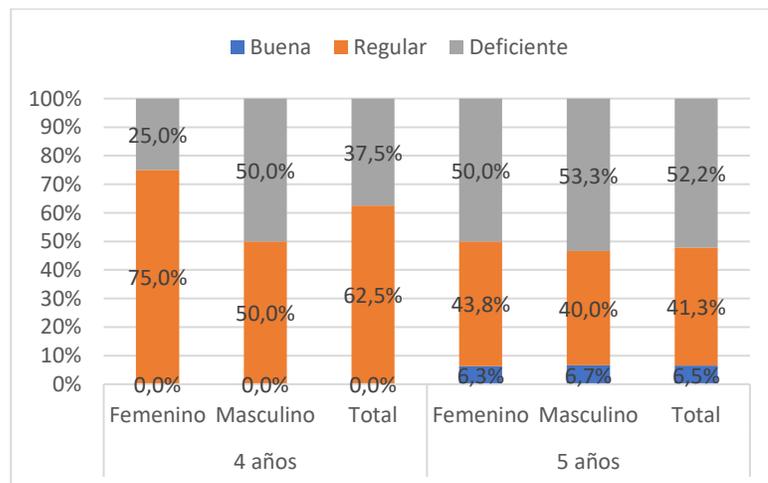


Figura 1. Higiene oral según clasificación de Silness y Løe

Fuente: *autoría propia*

Posteriormente, se llevó a cabo el diligenciamiento del instrumento de valoración del riesgo de caries de la clínica de la facultad de la universidad. Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en dicho instrumento se determinó que el 75% de los pacientes de 4 años presentaron alto riesgo de caries, observándose similares proporciones en el sexo masculino y femenino. En el grupo de pacientes de 5 años, el 82.6% presentó alto riesgo de caries, el 15.2% un riesgo moderado y apenas un 2.2% presentó riesgo bajo, como se puede observar en la siguiente (Figura 2).

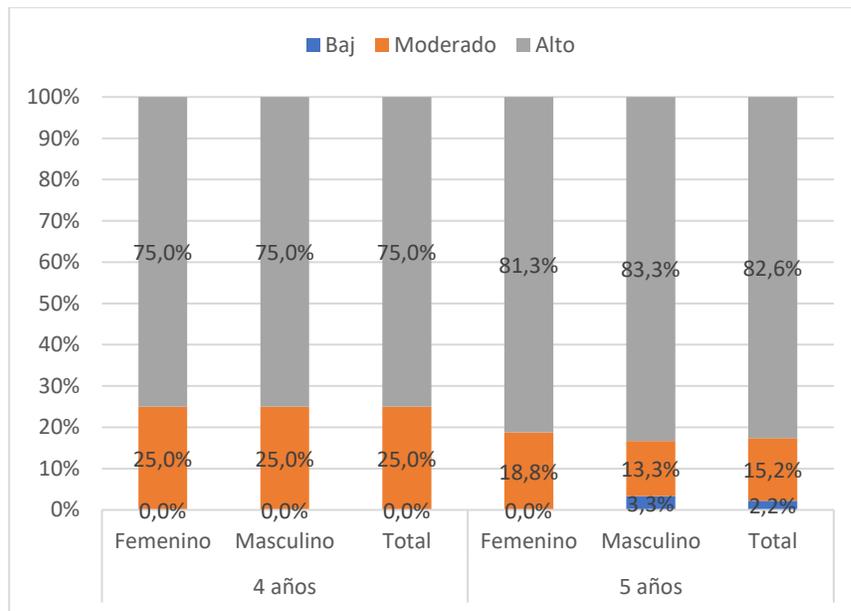


Figura 2. Clasificación del riesgo de caries según instrumento de valoración de la Universidad

Fuente: *autoría propia*

Seguidamente, se elaboró una encuesta de factores de riesgo a los padres de familia (Figura 3). De acuerdo a los resultados se logró establecer que el mayor porcentaje pertenece a estrato uno (69%), conviven entre 4 y 6 personas por hogar (67.7%), el 51.6% de estos padres de familia viven en unión libre, son personas con apenas educación básica secundaria (72.6%) y se dedican a trabajar de manera independiente (38.7%).

Ningún padre de familia refirió pertenecer algún grupo poblacional especial.

La mayoría se encuentra afiliado al sistema de salud mediante el régimen subsidiado (85.5%).

Los ingresos mensuales son de un salario mínimo en el 45.2%, y el 24.2% gana menos de ese valor mensualmente. La mayoría vive en casas (67.7%) y cancelan arriendo (77.4%).

Respecto a la cobertura de servicios públicos, el 100% cuentan con energía eléctrica, el 45.2% cocina con gas de bombona y un 58.1% tiene gas natural, el 93.5% cuenta con agua potable y apenas un 66.1% cuenta con servicio de internet, telefonía y televisión.

El 58.1% de los padres refirió que sus hijos consumen 3 veces al día azúcares, lo cual se constituye en un factor determinante de su salud oral. El 46.8% reconoció nunca haber llevado a su hijo al odontólogo.

La mayoría de los padres informó que sus hijos consumieron leche materna durante los primeros 6 a 12 meses de vida (30.6%). Solamente un 4.8% de los niños usa biberón.

En la (tabla 6) se presenta la información de los resultados encuesta a padres.

Tabla 6. *Resultados encuesta a padres*

Variable	Categoría más representativa	n = 62
Estrato socioeconómico	Uno	39 (62,9%)
Personas por hogar	4 - 6	42 (67,7%)
Estado civil	Unión libre	32 (51,6%)
Nivel de educación del acudiente	Básica secundaria	45 (72,6%)
Ocupación	Trabajador independiente	24 (38,7%)
Pertinencia algún grupo poblacional especial	Ninguno	62 (0 %)
Afiliación en salud	Subsidiado	53 (85,5%)
Ingresos mensuales	Un salario mínimo	28 (45,2%)
Tipo de vivienda	Casa	42 (67,7%)

Tenencia de la vivienda	Arrendada	48 (77,4%)
Coberturas de servicios públicos	Luz	62 (100%)
	Gas por bomba	25 (45,2%)
	Gas natural	36 (58,1%)
	Agua	58 (93,5%)
	Internet, televisión, teléfono fijo	41 (66,1%)
Azúcares al día que consume el niño(a)	3 veces al día	36 (58,1%)
Frecuencia con que lleva al niño(a) al odontólogo	Nunca lo he llevado	29 (46,8%)
Edad hasta que el menos consumió leche materna	6 - 12 meses	19 (30,6%)
Aún toma biberón	No	59 (95,2%)

Fuente: *autoría propia*

A continuación, se realizó una encuesta dirigida a los estudiantes (Figura 4) para determinar los factores de riesgo manifestados por esta población. De acuerdo a los resultados el 56.5% refirió cepillarse 3 veces al día, el 30.7% lo hace solo dos veces al día, principalmente al levantarse y antes de dormir. El 12.9% dijo cepillarse solo una vez al día, principalmente después de levantarse.

El 82.3% de los niños y niñas dijeron cepillarse ellos mismos los dientes; el 17.7% dijeron que le cepillado lo realizan sus padres. La mayoría de los niños y niñas solo usan crema dental y cepillo para su higiene oral (96.8%); sin embargo, todos están de acuerdo en que las caries pueden dañar sus dientes.

El 61.3% de los menores dijo consumir diariamente de los diferentes tipos de alimentos (frutas, verduras, azúcares y comidas rápidas); no obstante, un 14.5% dijo consumir solo comidas rápidas y azúcares en su casa o colegio. El 100% dijo que su cepillo dental es usado solo por ellos mismos.

A continuación, se muestra la (Tabla 7) con los resultados de la encuesta aplicada a los niños.

Tabla 7. Resultados encuesta a niños

ítem	Categoría más representativa	n = 62
¿Cuántas veces al día usted se cepilla los dientes?	Solo al levantarse	7 (11,3%)
	Solo después de almorzar	0 (0,0%)
	Solo antes de dormir	1 (1,6%)
	Al levantarse - después de almorzar	4 (6,5%)
	Al levantarse - Antes de dormir	13 (21,0%)
	después de almorzar - Antes de dormir	2 (3,2%)
	Las tres veces al día	35 (56,5%)
¿Quién te cepilla los dientes	Mamá o papá	11 (17,7%)
	Solo	51 (82,3%)
Elementos utilizados en la higiene oral	Crema y cepillo dental	60 (96,8%)
	Crema, cepillo y enjuague	1 (1,6%)
	Crema, cepillo, seda y enjuague	1 (1,6%)
¿Crees que la caries puede dañar tus dientes?	Si	62 (100%)
Alimentos que se consumen en la casa o en el colegio	Frutas y verduras	1 (1,6%)
	Frutas, verduras y grasas	7 (11,3%)
	Frutas, verduras, comidas rápidas y azúcares	38 (61,3%)
	Frutas, verduras y comidas rápidas	7 (11,3%)
	Comidas rápidas y azúcares	9 (14,5%)
¿Quiénes usan tu cepillo de dientes?	Yo solo	62 (100%)

Fuente: *autoría propia*

Figura 3. Encuesta dirigida a los padres



Figura 4. Encuesta dirigida a los niños



Índice de caries según ICDAS en niños de preescolar del colegio Simón Bolívar sede Hernando Acevedo Ortega.

Para dar respuesta a este objetivo se realizó una revisión clínica mediante inspección visual utilizando el índice ICDAS (Figura 5 y 6). De acuerdo con los resultados observados para ICDAS, se logró determinar que en la mayoría de los niños predomina la clasificación 3, que corresponde a microcavidades en esmalte seco < 0.5 cm (Tabla 8).

Figura 5. *Revisión clínica*



Figura 6. *Revisión clínica*



Identificación la prevalencia de caries en niños de preescolar del colegio Simón Bolívar sede Hernando Acevedo Ortega

De acuerdo a los resultados encontrados utilizando el índice ICDAS la prevalencia de caries fue del 32%, porcentaje que en el sexo femenino fue del 28% y en el sexo masculino del 34%. Por grupos de edad la prevalencia de caries fue la misma (32%), como se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 8. Prevalencia de caries según ICDAS, por grupos de edad y sexo.

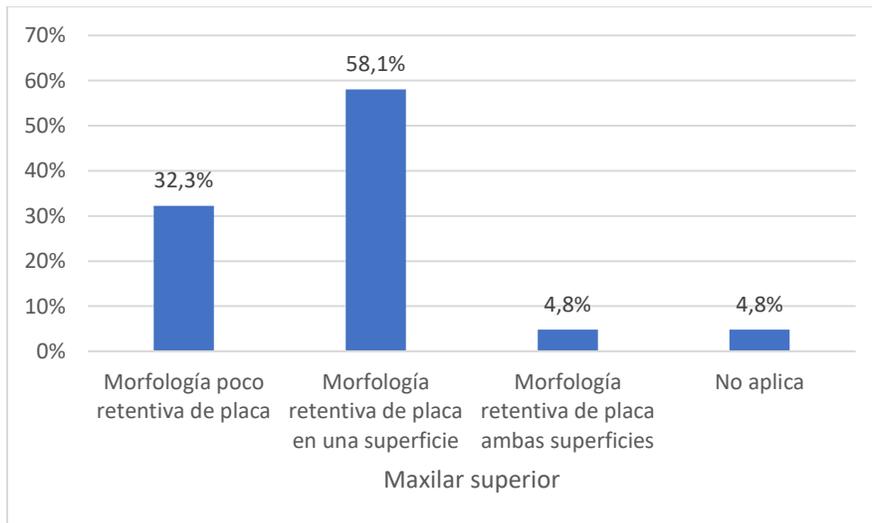
Edad del paciente	Sexo del paciente	n	Dientes examinados	Clasificación ICDAS							Prevalencia de caries
				Sanos	Mancha Blanca/Marrón en esmalte seco	Mancha Blanca / Marrón en esmalte húmedo	Micro cavidad en esmalte seco <0.5 cm	Sombra oscura de dentina vista a través del esmalte húmedo con o sin microcavidad	Exposición de dentina en cavidad > 0,5mm hasta la mitad de la superficie dental en seco	Exposición de dentina en cavidad mayor a la mitad de la superficie dental.	
4 años	Femenino	8	160	120	0	6	23	1	6	4	25%
	Masculino	8	160	99	1	22	27	5	4	2	38%
	Total	16	320	219	1	28	50	6	10	6	32%
5 años	Femenino	16	320	226	5	28	44	6	8	3	29%
	Masculino	30	600	403	17	54	82	24	19	1	33%
	Total	46	920	629	22	82	126	30	27	4	32%
Total	Femenino	24	480	346	5	34	67	7	14	7	28%
	Masculino	38	760	502	18	76	109	29	23	3	34%
	Total	62	1240	848	23	110	176	36	37	10	32%

Fuente: *autoría propia*

Identificación hallazgos de riesgos de caries de acuerdo a la morfología dental según fotografía clínica intraoral

Mediante fotografía clínica se reportaron los hallazgos de riesgos de caries de acuerdo a su morfología dental. Respecto a los resultados del análisis de las áreas de contacto, para maxilar superior (Figura 7), se logró determinar que el 32.3% de los pacientes exhibió una morfología poco retentiva de placa (Convexa-convexa) (Figuras 8); sin embargo, el 58.1% presentó una morfología retentiva de placa en una superficie (cóncava-convexo) (Figura 9) y el 4.8% presentó morfología retentiva de placa para ambas superficies (Cóncava-cóncava) (Figura 10). En el 4.8% de los pacientes no aplicó esta medición, como se observa en la siguiente figura.

Figura 7. Morfología maxilar superior



Fuente: *autoría propia*

Figura 8. *fotografía clínica maxilar superior (convexa-convexa)*



Figura 9. *fotografía clínica maxilar superior (cóncava-convexa)*

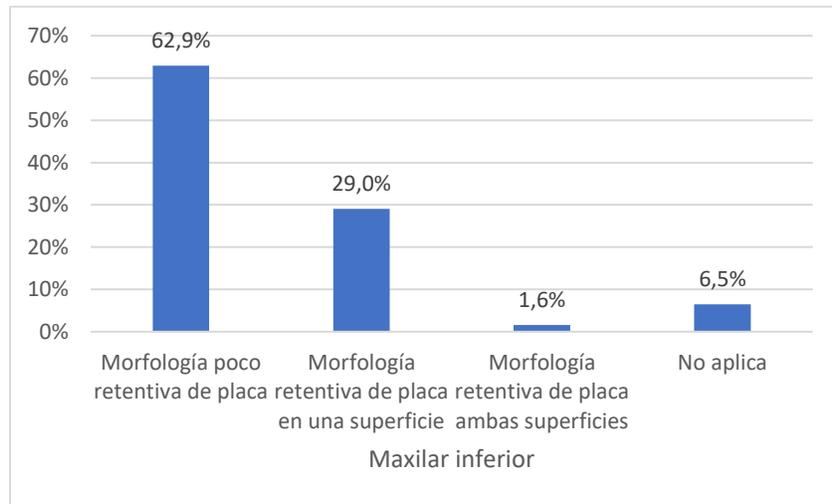


Figura 10. *fotografía clínica maxilar superior (cóncava-cóncava)*



En cuanto al maxilar inferior (Figura 11), se pudo identificar que el 62.9% de los pacientes exhibió una morfología poco retentiva de placa (Convexa-convexa) (Figura 12), pero un 29% presentó una morfología retentiva de placa en una superficie (Convexa-cóncava) (Figura 13) y el 1.6% presentó morfología retentiva de placa para ambas superficies (Cóncava-cóncava) (Figura 14). En el 6.5% de los pacientes no aplicó esta valoración, en la siguiente figura se observan los resultados.

Figura 11. *Morfología maxilar inferior*



Fuente: *autoría propia*

Figura 12. *fotografía clínica maxilar inferior (convexa-convexa)*



Figura 13. *fotografía clínica maxilar inferior (convexa-cóncava)*



Figura 14. *fotografía clínica maxilar inferior (cóncava- cóncava)*



Discusión

El propósito fundamental de esta investigación fue determinar la prevalencia de caries de infancia temprana mediante el sistema internacional de detección y evaluación de caries (ICDAS), los factores de riesgo asociados a la misma y la presencia de caries de acuerdo a la morfología en niños de 4 y 5 años.

Saravia, Macedo Y Cervantes en el año 2020 en un estudio realizado en Perú, que evalúa la prevalencia de caries en niños de 4 y 5 años utilizando como índice ICDAS II, presentó como resultados una prevalencia del 100%, a diferencia de los resultados obtenidos en la presente investigación donde la prevalencia de caries fue solamente del 32%. El código ICDAS que tuvo mayor prevalencia en el estudio fue 6 con un 6,6 %, a diferencia de la investigación donde el código que prevaleció fue el 3 con un porcentaje del 14%. Con respecto al alto consumo de azúcares, el estudio reporta una prevalencia del 79,4%, más alta que la reportada en la investigación realizada, ya que esta presenta un porcentaje de 58.1% de la población con alto consumo de azúcares. En relación a la higiene oral, en el estudio se presentó con mayor frecuencia una higiene oral deficiente con un 96,6%, mientras que en la presente investigación se reportó con mayor frecuencia una higiene oral regular con un 62.5% Sin embargo, la prevalencia de caries según el sexo fue similar tanto en el estudio como en la presente investigación. Se evidencia claramente que los resultados estadísticos demuestran diferencias significativas en cuanto los resultados debido a una alta ingesta de azúcares y a una higiene oral regular, lo cual conlleva a concientizar a la población sobre la importancia de la promoción y prevención en salud oral para evitar estas consecuencias a futuro.

Gonzales en Chile en el año 2020, se llevó a cabo un estudio en el cual el 79,5 % de la muestra correspondía a preescolares. De acuerdo a los resultados, la prevalencia de caries fue del

de 31,8%, muy similar a los resultados obtenidos en la presente investigación con una prevalencia del 32%. Sin embargo, según el estudio el mayor porcentaje (50%) que presentó prevalencia de caries pertenecía al estrato medio, a diferencia de la presente investigación donde el mayor porcentaje (69%) pertenece al estrato bajo. Claramente los estudios arrojan alta prevalencia de caries dental en las comunidades de estrato socioeconómico bajo, por lo que es importante enfocar los esfuerzos para mejorar sus condiciones de salud bucodental.

Velázquez, et al; en el año 2019 publicó un estudio en Culiacán Sinaloa cuyo objetivo fue determinar la prevalencia de caries en preescolares, es decir, muy similar al objetivo propuesto por la presente investigación, sin embargo, la prevalencia de caries reportada en dicho estudio fue del 54.92%, mayor a la presentada en la investigación realizada, además, el estudio presenta una mayor prevalencia de caries en la edad de 5 años siendo del 52%, mientras que la investigación no demuestra diferencia de prevalencia de caries según la edad. Se concluye que la edad no es un factor determinante que influye en la prevalencia de caries.

En el año 2019 Arrieta et al, realizó un estudio donde se evaluaba la prevalencia de caries y factores asociados en estudiantes de México. El mismo tuvo como resultados una prevalencia de caries del 91%, en cuanto a los factores asociados se reportaron dos: consumo de frituras, refrescos y golosinas, y la poca importancia dada a la salud bucal. Se muestran diferencias en la presente investigación ya que de acuerdo a los resultados la prevalencia de caries fue del 32%, pero como factores asociados se encontraron ciertas similitudes, alto índice de placa bacteriana, por parte de los padres manifestaron: hábitos de higiene oral regulares y deficientes, porcentajes de riesgo alto tales como estrato socioeconómico bajo, un alto consumo de azúcares y una baja tasa de asistencia odontológica, por parte de los niños reportaron cepillarse ellos solos los dientes, solo usar cepillo y crema dental para realizar su higiene oral. Es de vital importancia orientar a la población en

cuanto un buen estilo de vida, que está relacionado por una buena alimentación, buena higiene oral para poder reducir significativamente estas cifras.

Hernández y Taboada en el año 2017 llevaron a cabo un estudio donde se analizó la prevalencia y factores de riesgo de caries dental donde los resultados muestran una prevalencia de caries dental del 25.6%, como factores de riesgo asociados el tiempo de exposición a la placa bacteriana (biofilm) es el que mostró una diferencia estadísticamente significativa. Con respecto a la presente investigación presenta una prevalencia más alta con un 32%, sin embargo, presenta similitud con el estudio respecto al alto índice de placa como factor de riesgo asociado. Es importante la enseñanza de técnicas de cepillado adecuadas según la edad, también motivar a los cuidadores o representantes legales a que lleven a los menores a consulta odontológica.

Fresno et al, en el año 2019 presentó un estudio donde se evaluó la prevalencia, severidad de caries dental y necesidad de tratamiento restaurador en escolares en 7 colegios entre públicos y privados de Chile. De acuerdo a los resultados la prevalencia de caries en la dentición primaria fue del 47,8%. Con respecto a la presente investigación se presentó una prevalencia más baja con un 32%. Se debe tener en cuenta que en esta investigación no se tuvo en cuenta la necesidad de tratamiento restaurador.

En el año 2020 Verástegui llevó a cabo un estudio sobre el potencial cariogénico de los alimentos en las loncheras y su influencia en la salud bucal de niños preescolares. Como resultados la prevalencia de caries fue de 71,3 %, además, el 99,1 % de los niños llevaron en sus loncheras azúcares extrínsecos tanto sólidos como líquidos, demostrando así una relación directamente proporcional entre el consumo de alimentos con azúcares extrínsecos de las loncheras de los niños y la prevalencia de caries dental. Con respecto a la presente investigación, se presentaron resultados menores con respecto a la prevalencia de caries es del 32%, sin embargo, como factor

asociado se encuentra el alto consumo de azúcares por parte del 58.1% de la población. Se evidencia que el alto consumo de azúcares es un factor determinante en la prevalencia de caries.

En el año 2021 Espinoza et al, realizaron un estudio enfocada en la prevalencia y severidad de caries dental en los niños beneficiarios del programa de salud oral asociados a escuelas de Chile. La prevalencia de caries en la población estudiada fue de 49 %. La mayor prevalencia de caries se observó en la zona centro sur, con un valor de un 63 %. La prevalencia de caries fue muy similar en ambos sexos, sin observarse diferencias significativas. Los niños en situación de extrema pobreza presentaron cerca de un 6 % más de prevalencia de caries que los que no están en esa situación. De acuerdo a los resultados de la presente investigación la prevalencia muestra diferencias con el estudio debido a que presenta una prevalencia más baja, sin embargo, el estrato socioeconómico bajo como factor de riesgo asociado presenta resultados similares representados con un 69% demostrando una asociación entre la prevalencia de caries con el estrato socioeconómico.

Montoya en el año 2020 realizó un estudio donde se evaluó la prevalencia y severidad de caries dental en escolares en dos escuelas públicas de Puebla, México. La prevalencia total por ambas escuelas fue de 79.9%. El global por género de ambas escuelas presentaron una prevalencia de 79.7% en niños y 79.8% en niñas. A diferencia de la presente investigación donde se presentó una prevalencia de caries mucho menor, con respecto al género también se presentaron diferencias significativas ya que la proporción en que niñas fue del 28% y en niños del 34%.

En el 2021 Bustamante et al, llevó a cabo un estudio reportando la prevalencia de caries de infancia temprana severa y factores de riesgo asociados en un grupo de niños del área metropolitana de Guatemala. Según ICDAS II la prevalencia de caries en la población infantil evaluada fue 81.8%. Un mayor porcentaje de niños (85.5%) presentaron caries en comparación

con las niñas (78.2%). A diferencia de la presente investigación donde la prevalencia de caries dental fue menor, sin embargo, con respecto al género se muestra similitud ya que los niños presentaron una prevalencia mayor que las niñas. En cuanto a las características socioeconómicas de la población evaluada en el estudio, el 44.5% de las madres entrevistadas refirió haber alcanzado doce o más años de educación (diversificado o universitario) y un 90% tener ingresos mensuales por debajo del costo de la Canasta Básica Vital. Los resultados obtenidos en la presente investigación difieren ya que el 72,6% de las madres reportaron haber alcanzado la educación básica secundaria, además, el 24.2% gana menos del salario mínimo mensualmente, porcentaje mucho menor al presentado en el estudio. Durante la entrevista en el estudio se encontró que el 59.1% de los menores presentan un alto consumo de alimentos o bebidas azucaradas. De acuerdo a la investigación el 58.1% presentó un alto consumo de bebidas azucaradas, reportando resultados similares al estudio. En cuanto a hábitos de higiene, el 26.4% de los miembros de la población son cepillados ninguna o una vez al día. A diferencia de los resultados obtenidos en la investigación donde se presentó un porcentaje más bajo con un 12.9% de la población que dijo cepillarse solo una vez al día. Durante la evaluación oral clínica se evidenció que el 89.1% de la población presentó niveles deficientes de placa dentobacteriana, es decir, entre 24.0%-100.0% de las superficies bucales y linguales cubiertas de placa dentobacteriana según el Índice de placa de O'Leary modificado. A diferencia de la investigación donde se presentó un 52,2% de la población que presento niveles deficientes de placa bacteriana, sin embargo, se tiene en cuenta que el índice de placa utilizado en dicha investigación fue Silness y Løe.

Vélez et al, en el año 2019 llevó a cabo un estudio donde se evaluó la Prevalencia de caries según índice CEOD en escolares de Ecuador. Se evaluaron 163 escolares de los cuales, el 55% correspondió al sexo femenino y 45% al sexo masculino. La prevalencia de caries fue de un

67,31%. Con respecto al sexo fue más significativa en el sexo femenino con un 57% respecto al sexo masculino con un 43%. A diferencia de la presente investigación que presentó una prevalencia de caries mucho menor, además, en relación al sexo la investigación reportó una mayor prevalencia en el sexo masculino demostrando diferencias con respecto al estudio.

Estas diferencias encontradas en algunos resultados de la prevalencia de caries pueden ser atribuidas a los distintos criterios de diagnóstico utilizados, ya que algunos autores utilizaron el índice ceo-d propuesto por la OMS en el cual no se encuentran incluidas las lesiones incipientes en sus estudios. La presente investigación utiliza el sistema internacional de detección y evaluación de caries (ICDAS), ya que este sistema evalúa la gravedad y el nivel de actividad de caries, es así que detecta a la caries en su fase más temprana. De acuerdo a lo anterior, se puede afirmar que algunos estudios pueden sub-diagnosticar la caries dental, llevando a que las medidas preventivas sean llevadas a cabo de manera tardía e ineficiente. Sin embargo, también se tienen en cuenta otros factores como la población estudiada, el tamaño de la muestra y la edad.

En el año 2020 Forero y Barragán, se realizó un estudio enfocado en la asociación de la morfología del área de contacto entre molares primarios y presencia de caries en el cual, el 40,9% presentaban lesiones cariosas de las cuales el 59,7% se clasificó como morfología poco retentiva de placa (Convexa), a diferencia de los resultados plasmados en la presente investigación donde el 58.1% presentó una morfología retentiva de placa en una superficie (Convexa-cóncava). Cabe destacar que la clasificación de la morfología realizada en el estudio se llevó a cabo de manera individual, es decir, no en pares de molares como se realizó en la presente investigación. A pesar de los resultados obtenidos se evidenció un alto acumulo de placa bacteriana sin importar si las superficies interproximales de los dientes fueran poco retentivas, este alto acumulo de placa podría

estar relacionada con otros factores como la alta ingesta de azúcares y mala higiene oral de los niños.

Con los estudios llevados a cabo actualmente se ha demostrado una alta prevalencia de caries, por lo tanto, se evidencia la necesidad de conocer la salud bucodental de la población estudiada con el fin de mejorar las medidas de promoción y prevención. Además, la información plasmada en la presente investigación puede ser utilizada para orientar los diferentes trabajos de investigación relacionados con este tema y de la misma manera reforzar los conocimientos actuales.

Conclusiones

Se identificó una prevalencia media de caries con un porcentaje del 32% en niños de preescolar del colegio Simón Bolívar sede Hernando Acevedo Ortega con predominio de ICDAS 3 y sexo masculino, en cuanto al factor edad no hubo diferencias significativas.

Se realizó mediante inspección visual la medición del índice de caries utilizando el sistema ICDAS, el 14% presento código 3 siendo el de mayor prevalencia, seguido del código 2 con un 9%, lo que demuestra que el sistema ICDAS es una gran herramienta para diagnosticar lesiones iniciales, siendo de gran importancia ya que dichas lesiones presentan una alta prevalencia en la presente investigación.

Se determinó que los factores de riesgo existentes que presentaron mayor prevalencia se denominan alto índice de placa bacteriana, por parte de los padres manifestaron: hábitos de higiene oral regulares y deficientes, porcentajes de riesgo alto tales como estrato socioeconómico bajo, un alto consumo de azúcares y una baja tasa de asistencia odontológica, por parte de los niños reportaron cepillarse ellos solos los dientes, solo usar cepillo y crema dental para realizar su higiene oral.

Se identificaron hallazgos de riesgos de caries en el maxilar superior con mayor prevalencia en una morfología retentiva de placa en una superficie (Convexa-cóncava), en el maxilar inferior se asoció prevalentemente a una morfología poco retentiva de placa (Convexa-convexa).

Recomendaciones

Se recomienda llevar a cabo estudios que abarquen factores de riesgo no incluidos en dicho trabajo de investigación para enriquecer la literatura disponible en la población.

Se recomienda realizar estudios con diferentes tipos de criterios diagnósticos que puedan ayudar a identificar distintos tipos de lesiones cariosas.

Se recomienda emplear la información contenida en dicha investigación y ampliarla para futuros estudios en diferentes poblaciones.

Se recomienda elaborar estudios que enfoquen la asociación de la morfología dental con la prevalencia de caries dental, ya que el banco de estudios actualizados es muy limitado.

Se recomienda actualizar el instrumento de recolección de datos utilizado en la presente investigación para que sirva como guía en futuras investigaciones.

Referencias

- Aguirre, G; Fernandez, R., y Escobar, W. (2018). Prevalencia de caries dental y necesidades de tratamiento según ICDAS y CPO en escolares de El Salvador. *Horiz. sanitario* [online]. 2018, vol.17, (3)209-216. ISSN 2007-7459. <https://doi.org/10.19136/hs.a17n3.2412>.
- Amezquita Murillo, E., & Duque Diago , M. (2020). Comparación de la prevalencia y severidad de caries y su relación con estilo de vida. [Tesis de pregrado, *Universidad Antonio Nariño*]. <http://repositorio.uan.edu.co/bitstream/123456789/2742/1/2020DuqueDiagoMariaCamila%2CAmezquitaMurilloEdisonFerney>
- Andrade Coronel , A., & Apolo Moran, J. (2019). Relación de caries temprana. *Scielo*. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/44290>
- Arguello, G., Bayona, L., y Duarte, L. (2017). Relación entre factores socioeconómicos y nutricionales con caries en niños de 5 a 12 años en la sede principal de la institución educativa Mariano Ospina rodríguez. [Tesis de pregrado, *Universidad Antonio Nariño*].
- Arrieta Vargas, L., & et al . (2019). Prevalencia de caries y factores asociados:. *Revista odontologica colombiana*. <http://www.scielo.org.mx/pdf/rom/v23n1/1870-199X-rom-23-01-31.pdf>
- Barbosa, K., Hernández, J., y Hormiga, L. (2020). Índice de placa dentobacteriana: Revisión sistemática. [Tesis de pregrado, *Universidad Santo Tomas*]. <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/30813/2020JulianaHern%c3%a1ndez.pdf?sequence=6&isAllowed=y>

- Bennadi D, Reddy C. (2013). Oral health related quality of life. *J Int Soc Prev Community Dent*. 2013 Jan;3(1):1-6. doi: 10.4103/2231-0762.115700. PMID: 24478972; PMCID: PMC3894098.
- Cabrera, D., López, F., Ferrer, O., Tellería, A & Calá, T. (2018). Factores de riesgo de caries dental en niños de la infancia temprana. *Revista Médica Electrónica*, 40(4), 958-967. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242018000400004
- Calle, M., Baldeon R., Curto J., Céspedes, D., Góngora, I., Molina, K., Perona, M., De Priego, G. (2018). Teorías de caries dental y su evolución a través del tiempo: Revisión de literatura. *Rev Cient Odontol* (Lima); 6 (1)98-105.
- Collantes, J. (2019). Prevalencia de caries de la infancia temprana en quito, Ecuador. *Acta Bioclinica*, 9(18) <http://bdigital2.ula.ve:8080/xmlui/bitstream/handle/654321/4148/7%20PREVALENCIA%20DE%20CARIES.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Correia, I., Ferreira, A., Reis, F., y Calasanz, L. (2021). Association Between Text Neck and Neck Pain in Adults. *SPINE* Volume 46, (9)571–578
- Cortés A. (2016) Caries in young children from Bogotá. Colombia. and a new risk factor of importance. An epidemiological and clinical investigation. [Tesis de doctorado]
- Cubero Santos A, Lorigo Cano I, González Huéscar A, Ferrer García MA, Zapata Carrasco MD, Ambel Sánchez JL. (2019). Prevalencia de caries dental en escolares de educación infantil de una zona de salud con nivel socioeconómico bajo. *Rev Pediatr Aten Primaria.*;21:e47-e59.

- Diaz, C., Casas, I., y Rolda, J. (2017). Calidad de Vida Relacionada con Salud Oral: Impacto de Diversas Situaciones Clínicas Odontológicas y Factores Socio-Demográficos. Revisión de la Literatura. *Int. J. Odontostomat.*, 11(1):31-39, 2017
- Diaz-Reissner, Clarisse Virginia, Casas-García, Irma, & Roldán-Merino, Juan. (2017). Calidad de Vida Relacionada con Salud Oral: Impacto de Diversas Situaciones Clínicas Odontológicas y Factores Socio-Demográficos. Revisión de la Literatura. *International journal of odontostomatology*, 11(1), 31-39. Obtenido: <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2017000100005>
- Espiritu Cajahuaman, G., Lindo Castro, R., & Huayta Franco, Y. (2021). Estrategia de Juego en estudiantes de 5 años una revision sistémica. *Rev. Igobernanza*. <https://www.igobernanza.org/index.php/IGOB/article/view/126/195>
- Forero, A y Barragan, D. (2020). Asociación de la morfología del área de contacto entre molares primarios y presencia de caries clínica y radiográfica. *Universidad El bosque*.
- Fortich-Mesa N. (2018). Tendencias actuales de Caries Dental en Colombia y su comportamiento Epidemiológico. *Cienc Sal Virt.* 2018; 10 (1): p. 1-3. Obtenido: <https://doi.org/10.22519/21455333.1131>.
- Fresno, M. Consuelo, Jeldes, Gabriela, Estay, Juan, & Martin, Javier. (2019). Prevalencia, severidad de caries dental y necesidad de tratamiento restaurador en escolares de 6 a 12 Años de la Provincia de Santiago, Región Metropolitana. *Revista clínica de periodoncia, implantología y rehabilitación oral*, 12(2), 81-86. <https://dx.doi.org/10.4067/S0719-01072019000200081>

- García Ceballos, L. (2018). Adhesión a dentina afectada por caries y. *Scielo*.
<https://dentalevamarcos.com/por-que-se-genera-caries-dental-ninos-manera-tan-frecuente/>
- Gonzales, D., y Cáceres, L. (2019). Implementación de un programa de promoción y prevención en salud oral en el colegio Comfanorte sede Cucuta. *Universidad Antonio Nariño*.
- González, G. (2020). Prevalencia de caries y clases sociales en un grupo de niños menores de 6 años del sur de Chile. *Medisur*. 18(2): 1-9
- Guiñez-Coelho, Marcial, & Letelier-Sepúlveda, Gabriela. (2020). Especificidad y Sensibilidad de Sistema ICDAS TM versus Índice COPD en la Detección de Caries. *International journal of odontostomatology*, 14(1), 12-18. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2020000100012>
- Hernández, E., y Taboada, O. (2017). 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. *Revista ADM* 2017; 74 (3): 141-145
- Kortemeyer, B. (2020). Técnicas de cepillado y ámbitos de aplicación. *ELSEVIER*. Obtenido de <https://www.elsevier.es/es-revista-quintessence-9-articulo-tecnicas-cepillado-ambitos-aplicacion-S0214098512001523>
- Martínez, P. (2018). Técnica de Bass. *Odontólogos Especializados*. Obtenido de <https://www.clinicaferrusbratos.com/higiene/tecnica-de-cepillado-bass/>
- Morón, M. (2021). Los biofilms orales y sus consecuencias en la caries dental y enfermedad periodontal. *Ciencia e Innovación en Salud*. 2021. e 134:269-277 DOI10.17081/innosa.134

- Quintero Suarez , Y., Rodriguez escobar , V., & Chica Orozco, M. (2021). Factores de riesgo en la aparición de caries de infancia temprana posterior a la aplicación de métodos preventivos a base de flúor y sellantes de fosas y fisuras - revisión sistemática de la literatura. *Universidad Antonio Nariño*. Obtenido de <http://186.28.225.13/handle/123456789/3203>
- Sánchez, L., Saenz, L., Molina, N., Irigoyen, M., Alfaro, P. (2018). Riesgo a caries. Diagnóstico y sugerencias de tratamiento. *Revista ADM* 2018; 75 (6): 340-349
- Saravia, D., Macedo, S y Cervantes, S. (2020). Caries de infancia temprana mediante el sistema internacional de detección y evaluación de caries (ICDAS II) y su relación con hábitos de alimentación e higiene bucal en niños de 3 a 5 años, Pomata. *REVISTA DE CIENCIAS NATURALES*; 2(1): 144-156.
- Villa, A., Moreno, L., y Garcia, G. (2012). Capitulo 7. Estudios transversales en Epidemiologia y estadistica en salud publica (1st edicion). Editorial Mcgraw Hill.
- Velazquez, O., Kareky, A., Garcia, G., Guadalupe, V., Urias, V., Elizabrth, A., Lopez, R., Solis, R., Lizbeth, C., Jau, G y Alicia, R. (2019). Prevalencia de caries en preescolares de comunidades rurales de Culiacan Sinaloa. *Revista Mexicana de medicina forense*; 4(1): 67-69

Anexo A

San José de Cúcuta, noviembre de 2022

Solicitud: Permiso para realizar proyecto de investigación

Coordinador

Mg. Homero Cuevas

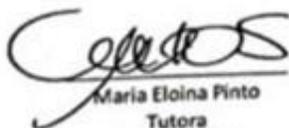
Colegio Simón Bolívar sede Hernado Acevedo Ortega

Cordial Saludo,

Los estudiantes de pregrado de odontología en la universidad Antonio Nariño Sede Cúcuta, siendo: Yeison Andrés Figueroa Robles con CC. 1007417382,

Y Oswald Andrés Ibarra Mantilla con CC.1010022425, ante usted respetuosamente exponemos y solicitamos permiso para realizar y ejecutar el proyecto de grado en su institución que recibe el nombre de "PREVALENCIA DE CARIES EN NIÑOS DE PREESCOLAR DEL COLEGIO SIMÓN BOLÍVAR SEDE HERNADO ACEVEDO ORTEGA" el cual se desarrollará mediante encuestas, toma de fotografías intraoral y exploración oral, cuyos tutores son la Dra. María Eloina pinto con CC. 60350292, la Dra. Thais Casanova de Romero con CE. 33.60.50 y el Dr. Arturo Ramírez Sulvaran con CC. 135077588 coordinador de UDCII.

El proyecto de investigación se realizará con una fecha de investigación a partir de febrero del año 2023 con la elaboración de todos los protocolos pertinentes durante 6 meses aproximadamente y previa autorización de los padres mediante el consentimiento informado.



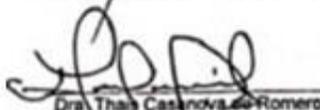
María Eloina Pinto
Tutora
Cc.60350292



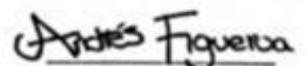
Homero Cuevas
Coordinador
Colegio Simón Bolívar
Sede Hernando Acevedo Ortega



Oswald Ibarra Mantilla
Estudiante
COD 20571819778



Dra. Thais Casanova de Romero
CE- 33.60.50



Yeison Andrés Figueroa Robles
Estudiante
COD 20571714045

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN EL PROYECTO INVESTIGACION
PREVALENCIA DE CARIES EN NIÑOS DE PREESCOLAR DEL COLEGIO SIMÓN BOLÍVAR SEDE
HERNANDO ACEVEDO ORTEGA

El anteproyecto “Prevalencia de caries en niños de preescolar del colegio Simón Bolívar sede Hernando Acevedo Ortega” realizado por Yeison Andrés Figueroa Robles y Oswald Andrés Ibarra Mantilla asesorados por la Dra. Maria Eloina Pinto, Dra. Thais Casanova de Romero tutoras científicas y el Dr. Jesús Arturo Ramírez Sulvarán, asesor metodológico; dónde se realizará una revisión de la cavidad oral con el instrumental básico en odontología (espejo bucal, explorador, sonda WHO, pinza algodонера) para la detección y diagnóstico de caries que se registrará en el odontograma, evaluar el porcentaje de placa bacteriana por medio de un documento llamado índice de Silness Y Loe; por otro lado se diligenciará el riesgograma y una encuesta dirigida tanto al representante legal como al niño; donde se recopilará la información obtenida de una serie de preguntas para determinar los factores de riesgo relacionados a caries dental; y por último, a través de fotografías intraorales se tendrán evidencias para analizar los hallazgos de caries presentes en los dientes del niño/a.

Los estudiantes tendrán a su disposición unidades portátiles (sillón de atención odontológica) e instrumental odontológico anteriormente mencionado, en las instalaciones del colegio donde procederán a revisar la cavidad oral del niño, cumpliendo con las respectivas normas de bioseguridad en el paciente.

De acuerdo a la resolución 8430 de 1993 del ministerio de salud en su artículo 11 clasifica la investigación con riesgo mínimo: Son estudios prospectivos que emplean el registro de datos a través de procedimientos comunes consistentes en: “exámenes físicos o psicológicos de diagnóstico o tratamientos rutinarios, entre los que se consideran: pesar al sujeto, obtención de saliva, dientes deciduales y dientes permanentes extraídos por indicación terapéutica, placa dental y cálculos removidos por procedimientos profilácticos no invasores, ejercicio moderado en voluntarios sanos”. En la investigación podemos encontrar algunos tipos de riesgo como: Laceración de tejidos blandos o sangrado en caso de que se presente se debe controlar con una gasa impregnada con clorhexidina al 2% o emplear un hemostático utilizado para el control del sangrado.

La presente investigación tiene como beneficio incentivar a los representantes legales y a los niños de preescolar en la institución educativa Simón Bolívar sede Hernando Acevedo Ortega que participen en las actividades en el cuidado de la salud oral y obtener una mejora de los hábitos de salud e higiene oral.

Por lo tanto, manifiesto haber obtenido respuesta a todos mis interrogantes y dudas al respecto y estoy informado que mi participación en el proyecto es libre y voluntaria y puedo desistir de ella en cualquier momento, al igual que solicitar información adicional de los avances de la investigación.

Así mismo entiendo que los datos aquí consignados son confidenciales y acepto participar libre y voluntariamente en el estudio mencionado.

Yo, _____ Identificado con C.C () CE () No. _____ con residencia en _____ teléfono _____ de _____ años de edad manifiesto que he sido informado del estudio que se va a realizar por los estudiantes de odontología de la Universidad Antonio Nariño sede Cúcuta y que tengo conocimiento de los objetivos y fases del estudio, así como de los beneficios de participar en el Proyecto.

Manifiesto que el niño/a NO presenta Síndrome de Down.

Manifiesto que el niño/a NO presenta Retraso Psicomotor.

Firma _____

Nombre(s), Apellido(s) del Participante

C.C o CE

Teléfono

Firma _____

Nombre(s), Apellido(s) del Investigador 1

C.C

Teléfono

Firma _____

Nombre(s), Apellido(s) del Investigador 2

C.C

Teléfono

Firma _____

Nombre(s), Apellido(s) del testigo

C.C

Anexo C

Asentimiento informado para el estudiante.



“Prevalencia de caries en niños de preescolar del colegio Simón Bolívar sede Hernando Acevedo Ortega.”

Investigación a cargo de: Yeison Andrés Figueroa Robles y Oswald Andrés Ibarra Mantilla.

Queremos invitarte a que nos dejes revisar tu boca para ver cuántos y cómo están tus dientes; y tomarles una foto que podamos usar en nuestro trabajo.

Si no entiendes algo de lo anterior, por favor pregúntales a tus padres o a un adulto cercano.

Si quieres participar, marca con una X en la casilla “si quiero participar” de lo contrario, marca una X en la casilla “no quiero participar”, en caso de que no quieras participar, no afectará en nada y nadie se enojará.



Si quiero participar



No quiero participar

Nombre del Paciente: _____

Nombre del Acudiente: _____

Fecha: _____

Huella

Anexo D



INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

**UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO, FACULTAD DE ODONTOLOGIA
SEDE CUCUTA**

DATOS PERSONALES

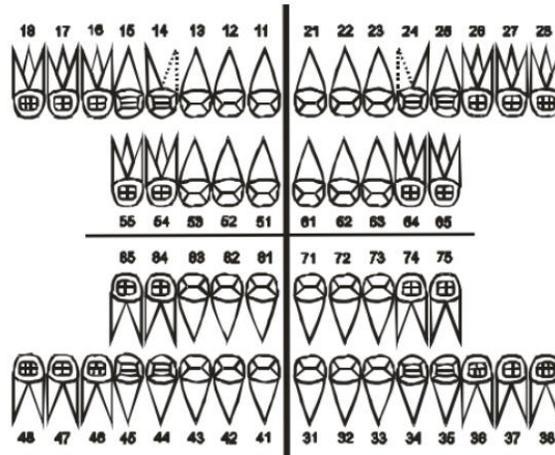
Acudiente

Nombres	Apellidos	Tipo y # de identificación	Sexo
Edad	Dirección	Teléfono	

Paciente

Nombres	Apellidos	Tipo y # de identificación	Sexo
Edad	Dirección	Teléfono	

ODONTOGRAMA



Obtenido de: Norma técnica de salud para el uso de odontograma

DIENTE	ICDAS	DIENTE	ICDAS	DIENTE	ICDAS	DIENTE	ICDAS
18		28		38		48	
17		27		37		47	
16		26		36		46	
15-55		25-65		35-75		45-85	
14-54		24-64		34-74		44-84	
13-53		23-63		33-73		43-83	
12-52		22-62		32-72		42-82	
11-51		21-51		31-71		41-81	

Anexo E

REGISTRO DE PLACA BACTERIANA VISIBLE DE SILNESS Y LOE MODIFICADO

	CONTROL DE PLACA BACTERIANA
	SILNESS Y LOE MODIFICADO
	FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
SEDE CÚCUTA	

Índice de placa bacteriana de Silness & Loe modificado																																			
Dientes	Último molar 1er cuadrante					11/51					23/63					Último molar 2° cuadrante					Último molar 3er cuadrante					44/84					Último molar 4° cuadrante				
	Código	D	V	O	P	M	D	V	P	M	D	V	P	M	D	V	O	P	M	D	V	O	L	M	D	V	O	L	M	D	V	O	L	M	
Fecha: ___/___/___ Número de superficies examinadas (33): _____																																			
Día / mes / año Número de valores "1" encontrados: _____																																			
Porcentaje de Placa: _____																																			
Higiene Oral: Buena: (0-15%) _____ Regular: (16-30%) _____ Deficiente: (31-100%) _____																																			

PORCENTAJE DE PLACA BACTERIANA SEGÚN EL NÚMERO DE SUPERFICIES ENCONTRADAS CON "CÓDIGO 1"

PORCENTAJE DE PLACA BACTERIANA SEGÚN NÚMERO DE SUPERFICIES CON CÓDIGO "1"																	
No. Valores "1"	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Porcentaje equivalente	0%	3%	6%	9%	12%	15%	18%	21%	24%	27%	30%	33%	36%	39%	42%	45%	48%
No. Valores "1"	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
Porcentaje equivalente	52%	55%	58%	61%	64%	67%	70%	73%	76%	79%	82%	85%	88%	91%	94%	97%	100%

(Tomado y adaptado de: Guía de práctica clínica en salud oral, Secretaría distrital de salud - Bogotá 2007)

Anexo F

INSTRUMENTO DE VALORACIÓN DE RIESGO DE CARIES
EN NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS DE LA CLÍNICA DE
ODONTOPEDIATRÍA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
DE LA UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO



APELLIDOS Y NOMBRES DEL PACIENTE: _____

EDAD: _____ Años _____ Meses **LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO** _____

RÉGIMEN DE SALUD: Contributivo _____ Subsidiado _____ No vinculado _____ ¿Cuál?: _____

ESTRATO SOCIOECONÓMICO: _____ **FECHA DE DILIGENCIAMIENTO:** _____ / _____ / _____

NOMBRE DE ESTUDIANTE: _____

Curso: _____

ESTADO DE RIESGO

<i>FACTORES BIOLÓGICOS</i>	BAJO	MODERADO	ALTO
I Exposición de fluoruros	<input type="checkbox"/> 0 puntos	<input type="checkbox"/> 4 puntos	<input type="checkbox"/> 8 puntos
II Cepillado dental	<input type="checkbox"/> 0 puntos	<input type="checkbox"/> 4 puntos	<input type="checkbox"/> 8 puntos
III Frecuencia de ingesta diaria de carbohidratos	<input type="checkbox"/> 0 puntos		<input type="checkbox"/> 8 puntos
IV Xerostomía o hiposalivación **	<input type="checkbox"/> 0 puntos		<input type="checkbox"/> 8 puntos

<i>FACTORES PSICOSOCIALES</i>	BAJO	MODERADO	ALTO
V Experiencia de caries de la madre, hermanos o cuidador.	<input type="checkbox"/> 0 puntos		<input type="checkbox"/> 5 puntos
VI Consulta odontológica	<input type="checkbox"/> 0 puntos	<input type="checkbox"/> 5 puntos	<input type="checkbox"/> 10 puntos

<i>CONDICIONES GENERALES DE SALUD</i>	BAJO	MODERADO	ALTO
VII Necesidades especiales	<input type="checkbox"/> 0 puntos		<input type="checkbox"/> 5 puntos

<i>CONDICIONES CLÍNICAS</i>	BAJO	MODERADO	ALTO
VIII Lesiones de caries cavitacionales/ nocavitacionales activas no tratadas	<input type="checkbox"/> 0 puntos	<input type="checkbox"/> 10 puntos	<input type="checkbox"/> 15 puntos
IX Presencia de restauraciones	<input type="checkbox"/> 0 puntos		<input type="checkbox"/> 5 puntos
X Dientes perdidos por caries	<input type="checkbox"/> 0 puntos		<input type="checkbox"/> 8 puntos
XI Recuento de placa (O'Leary)	<input type="checkbox"/> 0 puntos	<input type="checkbox"/> 5 puntos	<input type="checkbox"/> 10 puntos
XII Presencia de aparatología fija o removible	<input type="checkbox"/> 0 puntos	<input type="checkbox"/> 2 puntos	<input type="checkbox"/> 5 puntos
XIII Defectos de desarrollo del esmalte	<input type="checkbox"/> 0 puntos	<input type="checkbox"/> 3 puntos	<input type="checkbox"/> 5 puntos

SUMATORIA TOTAL DE PUNTOS: **PUNTOS**

EVALUACIÓN TOTAL DEL RIESGO DE CARIES DENTAL

BAJO 0-10 PUNTOS	MODERADO 11-39 PUNTOS	ALTO 40- 100 PUNTOS
----------------------------	---------------------------------	-------------------------------

**** NOTA: Si el ítem de hiposalivación es de 8 puntos, continúe diligenciando el formato, pero automáticamente el paciente se considera RIESGO ALTO.**

Anexo G

ENCUESTA PARA DETERMINAR FACTORES DE RIESGO DIRIGIDA A LOS REPRESENTANTES LEGALES



Este documento forma parte del trabajo de investigación, por lo tanto, la información que se obtenga será confidencial. No existe límite de tiempo, sin embargo, no se detenga mucho tiempo en responder, sea espontáneo y sincero con sus respuestas.

Instrucciones

Lea, marque con una **X** o complete con única respuesta la que considere correcta.

A continuación, se realizarán unas preguntas relacionadas a características socioeconómicas.

Caracterización socioeconómica

1. Nombre del representante legal: _____
2. Edad del representante legal: _____
3. Número de celular: _____
4. ¿Cuál es su género? Femenino ___ Masculino ___
5. Nacionalidad: _____
6. Estrato socioeconómico (según el recibo de luz o agua) 1 ___ 2 ___ 3 ___ 4 ___ Otro ___
7. Barrio donde vive: _____
8. ¿Cuántas personas viven en su vivienda? (incluyendo quien responde el cuestionario) _____
9. Estado civil: Soltero ___ Casado ___ Unión libre ___ Viudo ___ Otro ___
10. Nivel de educación del padre o representante
 - a) Básica primaria
 - b) Básica secundaria
 - c) Tecnológico
 - d) Profesional
 - e) Ninguna
11. Ocupación
 - a) Empleado
 - b) Trabajador independiente
 - c) Jubilado-Pensionado
 - d) Ama de casa
 - e) Desempleado
 - f) Estudiante
12. ¿Pertenece usted o alguno de los miembros de su familia a un grupo especial poblacional?
 - a) Desplazado
 - b) Población indígena
 - c) Emigrantes
 - d) Ninguno

13. ¿Qué tipo de afiliación en salud posee?

- a) Contributivo
- b) Subsidiado
- c) Ninguno

14. ¿Cuáles son los ingresos mensuales promedio de la familia?

- a) Menos a un salario mínimo (<\$1.000.000)
- b) Un salario mínimo (1.000.000)
- c) Más de un salario mínimo (>\$1.000.000)

15. Marque cada uno de los siguientes servicios que tiene en su vivienda

- a) Energía eléctrica
- b) Gas por bomba
- c) Gas natural
- d) Agua potable
- e) Internet, televisión y teléfono fijo

16. La casa en la cual vive es:

- a) Propia
- b) Propia con crédito hipotecario
- c) Arrendada
- d) Otra

17. Tipo de vivienda

- a) Casa
- b) Apartamento
- c) Cuartos (alquilados)
- d) Improvisada (carpa, refugio natural, plásticos, tablas, etc.)
- e) Otra

18. ¿Conoce usted cuántos azúcares consume al día su hijo/a? (galletas, chupetas, helados, gaseosas, entre otros)

- a) 1 vez al día
- b) 2 veces al día
- c) 3 veces al día
- d) Más de 4 veces al día

19. ¿Con qué frecuencia lleva a su hijo al odontólogo?

- a) Cada 3 meses
- b) Cuando tiene dolor
- c) Una vez al año
- d) Dos veces al año
- e) Nunca lo he llevado

20. ¿Hasta que edad tomo leche materna?

- a) 1-6 meses
- b) 6-12 meses
- c) 12-18 meses
- d) 18-24 meses
- e) 2-3 años

21. ¿Aun toma biberón?

- a) Si
- b) No

Anexo H

ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES

NOMBRE DEL NIÑO: _____

EDAD DEL NIÑO: _____

<p>1. ¿Cuándo te cepillas los dientes?</p> <p>Encierra en un círculo la respuesta correcta.</p>	 <p>Cuando te levantas en la mañana</p>  <p>Después de almorzar.</p>
---	--

	 <p>Antes de ir a dormir</p>  <p>Todas las anteriores</p>
<p>2. ¿Quién te cepilla los dientes?</p> <p>Marca con una X la respuesta correcta.</p>	<p>MAMÁ O PAPÁ <input type="checkbox"/></p>  <p>YO SOLITO(A) <input type="checkbox"/></p>  <p>OTRA PERSONA <input type="checkbox"/></p> 

3. Encierra en un círculo los elementos que utilices para limpiar tus dientes



Crema de dientes y cepillo dental

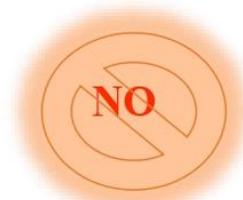


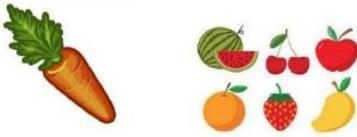
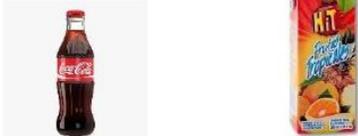
Seda o hilo dental



Enjuague bucal

4. ¿Crees que la caries puede dañar tus dientes?
ENCIERRA LA RESPUESTA



<p>5. Marca con una X los alimentos que comes en tu casa o en el descanso del colegio</p>	<p style="text-align: center;">GRUPO A</p>  <p style="text-align: center;">GRUPO B</p>   <p style="text-align: center;">GRUPO C</p>  
<p>6. En tu casa, ¿quiénes usan tu cepillo de dientes?</p> <p>Marca con una X la respuesta correcta en el cuadrado pequeño.</p>	<p>TENGO UN CEPILLO SOLO PARA MI <input type="checkbox"/></p> <p>COMPARTO EL CEPILLO DE DIENTES CON MI HERMANO O HERMANA <input type="checkbox"/></p>

Anexo I

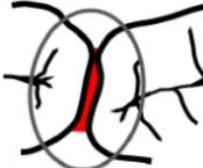
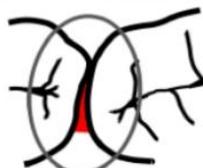
Análisis de las áreas de contacto

Nombre:

Edad:

Maxilar superior							
Convexa-convexa		Convexa-cóncava		Cóncava-convexa		cóncava-cóncava	
D 1er molar	M 2do molar	D 1er molar	M 2do molar	D 1er molar	M 2do molar	D 1er molar	M 2do molar
							
Morfología poco retentiva de placa		Morfología retentiva de placa en una superficie				Morfología retentiva de placa en ambas superficies	

Obtenido de: *Criterios para clasificación morfológica el área de contacto entre molares primarios (Cortes et al.. 2016).*

Maxilar inferior							
Convexa-convexa		Convexa-cóncava		Cóncava-convexa		cóncava-cóncava	
D 1er molar	M 2do molar	D 1er molar	M 2do molar	D 1er molar	M 2do molar	D 1er molar	M 2do molar
							
Morfología poco retentiva de placa		Morfología retentiva de placa en una superficie				Morfología retentiva de placa en ambas superficies	

Obtenido de: *Criterios para clasificación morfológica el área de contacto entre molares primarios (Cortes et al.. 2016).*

Nota: Marque con una "X" el recuadro del tipo de área de contacto que presente el sujeto.

Anexo J





