

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA



Clínica Estomatológica “Raúl Suárez”, municipio Rodas.

Prevalencia de la caries dental en escolares de 12 años. Área de salud Rodas. 2021

Autora: Dra. Lisandra M Álvarez Sarria

Residente de segundo año de la especialidad de Estomatología
General Integral.

Consultante: Dra. Ana Gloria Vázquez De León.

Especialista de segundo grado de Estomatología General Integral.
Máster en Urgencias Estomatológicas. Profesor Asistente.

Proyecto para optar por el título de especialista de primer grado en
Estomatología General Integral

2021

RESUMEN

Introducción: La caries dental es una enfermedad multifactorial, repercutiendo en la salud general y en la calidad de vida de las personas. **Objetivo:** Determinar la prevalencia de la caries dental en escolares de 12 años pertenecientes a las escuelas Raúl Suárez Martínez y Reinaldo Erice Borges del Área de salud Rodas, provincia Cienfuegos en el período de junio del 2020 a junio del 2021. **Método:** se realizó un estudio observacional descriptivo, de corte transversal. El universo: estuvo constituido por 200 escolares. Se utilizaron métodos empíricos, de diagnóstico confeccionándose las historias clínicas individuales previos al examen clínico bucal y estadístico. Se utilizaron variables como: sexo, factores de riesgo, índice de Love, clasificación de la caries, grupo dentario afectado e índice de CPO-D. Los datos recopilados fueron ubicados en tablas estadísticas diseñadas al efecto con Excel XP para su mejor comprensión. Se utilizó como editor de texto Microsoft Word 2010. **Resultados:** La prevalencia de caries fue de un 78% y el índice CPOD poblacional en los escolares fue de 3.1. Hubo un predominio de las caries de dentina media (51.8%) en los molares (49.4%) siendo el sexo masculino (50.9%) el más afectado. El principal factor de riesgo fue el antecedente de caries (39.7%) seguido por la deficiente higiene bucal (23.7). **Conclusión:** la atención estomatológica deberá encaminarse a la modificación de los factores de riesgo para lograr una disminución de la morbilidad dentaria.

Palabras clave: caries dental, factores de riesgo, escolares.

ÍNDICE

Resumen

Introducción.....	1
Objetivos.....	7
Marco teórico.....	8
Diseño metodológico.....	35
Resultados y Discusión.....	42
Conclusiones.....	46
Recomendaciones.....	47
Referencias Bibliográficas	48

Anexos

INTRODUCCIÓN

La salud pública dirigida a la odontología basa su accionar en la prevención y control de las enfermedades bucodentales, además de la promoción de la salud bucal, a través de actividades organizadas para la comunidad. Esta rama se ocupa de la educación bucodental a la población, mediante la investigación epidemiológica y la administración de programas que ayudan a mejorar el estándar de vida de las personas.

La salud es un derecho fundamental de la persona que para su consecución necesita la colaboración y coordinación de distintos sectores, con la práctica de la medicina y como parte de la aplicación del modelo de Estomatología General Integral se ha identificado la necesidad de conocer los problemas de salud y los factores determinantes para mejorar continuamente la salud bucal de la población, a partir del incremento del nivel educativo y la autorresponsabilidad por la salud bucal.

Actualmente producto a la grave desigualdad existente en el estado de salud de la población, especialmente entre los países en desarrollo y los desarrollados, se han formulado políticas, estrategias y planes de acción nacionales, con la finalidad de iniciar y mantener la atención preventivo-curativa a la totalidad de las comunidades.^{1,2}

Se define a la caries dental como un proceso o enfermedad dinámica crónica, que ocurre en la estructura dentaria en contacto con los depósitos microbianos y por causa del desequilibrio entre la sustancia dental y el fluido de placa circundante, esto da como resultado una pérdida de mineral de la superficie dental, cuyo signo es la destrucción localizada de los tejidos duros, en el proceso de destrucción del diente se alternan períodos de progresión con fases de detención y reparación parcial del daño tisular, y esta enfermedad depende de un equilibrio entre la naturaleza y la intensidad de la respuesta biológica del huésped, y se establece en la boca mucho tiempo antes de producir manifestaciones clínicas en forma de lesiones visibles.³⁻⁴

Para otros autores o investigadores las lesiones cariosas son resultado de la disolución mineral de los tejidos duros del diente por los productos finales del metabolismo ácido de aquellas bacterias capaces de fermentar carbohidratos, en especial, azúcares; la OMS define la caries dental como un proceso localizado de origen externo que se inicia después de la erupción dentaria

determinando el reblandecimiento del tejido duro del diente y evoluciona hacia la formación de una cavidad. Las caries son ocasionadas por una bacteria llamada *Streptococcus mutans*, que se transmite por medio de la saliva, las bacterias se concentran en forma de placa en las superficies lisas de los dientes y se activan cuando hay carbohidratos fermentables como el azúcar y al hacerlo producen ácido, este ácido formado por las bacterias ataca la superficie del diente, destruyendo su esmalte y deteriorándolo de tal forma que va ocasionando su destrucción al penetrar a su interior, se manifiesta con dolor muy intenso, cuando la caries después de atravesar la pulpa, llega hasta el nervio.⁵

La caries dental es una enfermedad multifactorial asociada a la interrelación de varios factores, imprescindible para que se inicie la lesión: el huésped (una superficie de los dientes susceptible), las bacterias (en especial el microorganismo patógeno y cariogénico: *Streptococcus mutans*) y la dieta (a base de carbohidratos adherido o entre los dientes, que les permiten a las bacterias sobrevivir y multiplicarse), posteriormente fue adicionado el factor tiempo, que permitió esclarecer de una forma más precisa la formación de la caries dental, por lo que cuanto más edad tenga una persona más probabilidad tendrá de presentar caries; esta afección constituye el mayor porcentaje de morbilidad dentaria durante toda la vida de un individuo, afecta a personas de cualquier edad, sexo, raza y época; teniendo una mayor presencia en sujetos de bajo nivel socioeconómico, situación que guarda relación directa con un deficiente nivel educativo, una mayor frecuencia en el consumo de dieta cariogénica entre las comidas y deficiente higiene bucal.^{2,5}

La caries dental, es una enfermedad tan antigua como el hombre mismo, en muchos hallazgos arqueológicos de babilónicos, romanos y egipcios se han hecho estas observaciones, en el papiro de Ebers se hace alusión al dolor que producen las piezas dentarias enfermas, también se dice que la caries dental es una enfermedad muy antigua, que no empezó a representar un problema importante hasta finales del siglo XIX, aumentando su prevalencia e incidencia a principios de nuestro siglo y convirtiéndose en un grave problema sanitario, sobre todo en los años 1950-60, es una enfermedad transmisible e irreversible que afecta a más del 90% de la población mundial.⁵

Hipócrates, dedicó varios capítulos a las enfermedades de los dientes y su tratamiento. Fue el creador del término muela del juicio para designar al tercer molar, consideró al frío como enemigo de los dientes, enfatizó que los restos de alimentos almacenados son una consecuencia de la caries dental, trató las fracturas mandibulares ligando unos dientes con otros por medio de seda o alambres de oro y realizó tratamiento para la odontalgia, reservó la extracción dentaria como último recurso y solamente la realizaba cuando se agotaban todos los métodos posibles de cura.⁶

A nivel mundial la prevalencia de caries reportada en adolescentes, alcanza cifras elevadas (aproximadamente el 93.7%) ya que los adolescentes constituyen un grupo poblacional vulnerable debido en parte al desconocimiento de los factores que los propician y a conductas de riesgo que se observan, derivadas en parte de la falta de información, aunque se ha mostrado una tendencia a la disminución en la prevalencia y severidad de esta enfermedad, esta tendencia favorable ha demostrado estar relacionada con el desarrollo económico, pues se observa mayor reducción de los índices de la enfermedad en los países desarrollados, mientras que en los países en desarrollo esta disminución es menos pronunciada.⁷

La Organización Mundial de la Salud define a la caries dental como una enfermedad de origen infeccioso caracterizada por destrucción hidrolítica de tejidos dentarios calcificados, provocadas por la acción química de carácter oxidativo de los ácidos producidos por los microorganismos que integran la placa dental. En términos mundiales, entre el 60% y el 90% de los niños en edad escolar y cerca del 100% de los adultos tienen caries dental. Entre los factores de riesgo de la caries dental se encuentran la personalidad, nivel de vida y nivel cultural, factores psicológicos, la edad del individuo, factores genéticos, el contenido de fluoruros en las aguas, los hábitos alimentarios, el desarrollo socioeconómico y el nivel de educación sanitaria entre otros.⁸

El proceso natural de la caries se manifiesta visiblemente como una mancha blanquecina del esmalte debido a su grado de desmineralización que se observa con mayor frecuencia en las fisuras y a nivel cervical; durante el secado de la superficie afectada se observa una coloración blanco opaco y al diagnóstico táctil presenta una superficie rugosa y áspera.

La presencia clínica de la caries demanda un intrincado proceso de desmineralización y remineralización, de tal manera que al contactar las bacterias con los azúcares y carbohidratos fermentables formarán ácidos orgánicos que disolverán el esmalte produciendo pérdida de sus minerales;⁶ cuando la ingesta de azúcares se ve disminuido la saliva actúa lavando el azúcar remanente y disuelve los ácidos producidos por las bacterias cariogénicas permitiendo de esta manera el ingreso al diente del calcio y del fosfato favoreciendo el accionar del flúor en el proceso de remineralización.

La identificación y diagnóstico temprano de la caries a través del método ICDAS, ayuda en la toma de decisiones respecto del diagnóstico, apoyándonos en los signos visuales característicos de las lesiones cariosas tempranas. El propósito del odontólogo debe orientarse a resolver las alteraciones bucodentales más prevalentes como son la caries, gingivitis y maloclusiones dentarias para restablecer el funcionamiento armónico del sistema estomatognático.⁹

Uno de los factores causales de caries de gran relevancia es el excesivo consumo de azúcares simples, varios estudios demuestran que existe una relación directa entre caries y azúcares o carbohidratos. Los estudios epidemiológicos en escolares tienen un alto impacto desde el punto de vista psico-social; debido a la deficiente cobertura de salud a este grupo infantil; lo que ha dado como resultado una pobre valoración de la investigación epidemiológica y consecuentemente la falta de información no permite hacer un seguimiento permanente de la evolución del estado de salud bucal y poder determinar la distribución y los factores que intervienen en su prevalencia.⁹⁻¹¹

El estomatólogo general integral debe conocer la generalidad de estos problemas, particularizando aquellos que de no conocer se podría poner en riesgo la estabilidad de niños o adolescentes aquejados de cualquiera de estas enfermedades.

La prevención de enfermedades bucales es una necesidad universal ya que provocan un considerable dolor y sufrimiento al paciente lo cual puede afectar la capacidad de un niño para aprender en la escuela, la capacidad de un adulto para trabajar, así como la calidad de vida en general.¹²

Antecedentes

Estudios realizados en Granada, España indican que en la dentición permanente el grado de afección de la enfermedad fue el siguiente: 7 años (55.6%), 12 años (83%) y 18 años (96,4%), otros trabajos recientes demuestran que más de la mitad de los escolares presentaron lesiones de caries asociada generalmente con higiene bucal deficiente.¹³

En una investigación realizada en Paraguay a 70 adolescentes, Morel Barrios resalta que el índice CPO-D fue de 2.24, además presentan al menos un diente perdido el 42.8% de los adolescentes y el 93.98% de pérdidas dentarias correspondió a primeros molares permanentes¹⁴

Otro estudio en Colombia, por Cubero Santos y colaboradores¹⁵ muestra que a los 12 años al menos el 57% de los escolares presentan una lesión cariosa y el 70.7% entre los 15 y 19 años.

Barros Conde y colaboradores¹⁶ en su investigación “Prevalencia de la caries dental en la adolescencia en Belém de Pará” demuestra que la prevalencia de la caries dental es alta (58.54%), estando ese valor por encima del promedio nacional y regional, evidenciando la falta de acceso de la población a los servicios estomatológicos.

En Lima, Perú, estudios recientes reportan que la prevalencia de caries en adolescentes de 11 a 13 años y 14 a 17 años fue de 56.6% y 82.4% aproximadamente.¹⁷

Arrieta¹⁸ en su investigación a estudiantes de preparatoria de Chilpancingo, Guerrero, México demostró que la prevalencia de caries es del 91% y el índice CPOD es 5.31, además se identificaron como factores de riesgos más relacionados a esta afección la deficiente higiene bucal y la dieta cariogénica.

Fornaris¹⁹ en su estudio comprobó que a medida que va aumentando la edad más elevado es el porcentaje, donde el 44.9 % de los adolescentes estudiados de la Secundaria Básica “Antonio Maceo” presentan al menos un diente cariado, obturado o perdido por caries.

Justificación del problema

En Estomatología la tarea fundamental es la necesidad de preservar la salud bucal, aplicando el Modelo Integral y utilizando principalmente acciones de promoción y prevención encaminadas a los principales problemas de salud, incluyendo a la caries dental, que es considerada por la Organización Mundial

de la Salud (OMS), como la tercera calamidad sanitaria, después de las afecciones cardiovasculares y el cáncer, además de constituir la enfermedad bucal más frecuente y la primera causa de pérdidas de los dientes en niños, adolescentes y adultos jóvenes.²⁰

Teniendo en cuenta la elevada cantidad de escolares con caries dental a los 12 años pertenecientes a las escuelas "Raúl Suárez Martínez" y "Reinaldo Erice Borges" del Área de salud de Rodas nos motivamos a realizar la siguiente investigación la cual persigue como propósito determinar la prevalencia de la caries dental en escolares de 12 años en esta Área en el período comprendido de junio del 2020 a junio del 2021.

Problema de investigación

¿Cuál fue la prevalencia de la caries dental en escolares de 12 años pertenecientes a las escuelas "Raúl Suárez Martínez" y "Reinaldo Erice Borges" del Área de salud de Rodas, en el periodo de junio del 2020 a junio del 2021?

Actualidad

La investigación se relaciona con los objetivos 2, 3 y 4 del Programa Nacional de Atención Estomatológica a la Población que plantean: "Incrementar la población sana mediante acciones de promoción de la salud sobre el individuo, la familia, la comunidad y el ambiente en todos los niveles de atención", "disminuir la morbilidad de enfermedades bucodentales mediante acciones de prevención en todos los niveles de atención" y "realizar acciones de curación en todos los niveles de atención".¹

El estudio está en correspondencia con los Lineamientos 127 y 130 de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período 2016 - 2021, aprobado en el 7mo Congreso del Partido en abril de 2016 y por la Asamblea Nacional del Poder Popular en julio de 2016 que plantean: "Fortalecer las acciones de salud con la participación intersectorial y comunitaria en la promoción y prevención para el mejoramiento del estilo de vida, que contribuyan a incrementar los niveles de salud de la población" y "Consolidar la enseñanza y el empleo del método clínico y epidemiológico y el estudio del entorno social en el abordaje de los problemas de salud de la población, de manera que contribuyan al uso racional y eficiente de los recursos para el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades".²¹

OBJETIVOS

General

Determinar la prevalencia de la caries dental en escolares de 12 años pertenecientes a las escuelas Raúl Suárez Martínez y Reinaldo Erice Borges del Área de salud de Rodas, provincia Cienfuegos en el período de junio del 2020 a junio del 2021.

Específicos

1. Caracterizar la población según sexo.
2. Identificar los factores de riesgo y la clasificación de la caries dental en la población estudiada.
3. Determinar el grupo dentario afectado por la caries dental y el índice de CPO-D en esta población.

MARCO TEÓRICO

La caries dental, puede ser definida como un proceso de origen infeccioso y transmisible, condicionado por diversos factores bio-socio-ambientales, que se caracteriza por un desequilibrio bioquímico, que afecta los tejidos duros dentarios y, de no ser revertido a favor de los factores de resistencia, conduce a desmineralizaciones sucesivas, con la posterior cavitación, alteraciones del complejo dentino-pulpar, pérdida dentaria, repercusión en la salud general y en la calidad de vida de las personas.

La etiología de la caries dental es multifactorial, no obstante, los factores principales son el nivel de susceptibilidad de la estructura dental, el grado de infección por microorganismos criogénicos, el tipo de patrón dietario y el tiempo de exposición a desequilibrios. Estos factores etiológicos denominados principales o primarios están determinados por otros.²²

Nivel de susceptibilidad del hospedero

El nivel de susceptibilidad del hospedero está dado por varios factores.

Nivel de resistencia de los tejidos dentales esmalte, dentina y cemento

Depende de las características microestructurales como son:

- La composición mineral.
- Composición química.
- Contenido de flúor.

Velocidad de desmineralización.

Y las características macroestructurales como:

- Morfología dental.
- Profundidad y extensión de fosas y fisuras.
- Posición en la arcada dentaria.

Los tejidos duros dentales contienen diversos minerales, algunos como el calcio, el flúor, el zinc y el estroncio, incrementan la resistencia, otros como el magnesio, el sodio y el carbonato, la disminuyen.

El esmalte dental es el tejido más mineralizado del organismo, la dentina y el cemento poseen menor contenido mineral y mayor contenido de materia orgánica y agua.²²

Los tejidos dentales son reactivos con el medio, la mineralización dentaria aumenta con la edad, los dientes en sus primeros dos años de brotados son

más susceptibles a caries que los que llevan mayor tiempo de brotados, por su mayor porosidad y permeabilidad.

El compuesto químico fundamental es la hidroxiapatita, la sustitución parcial de sus iones por otros puede incrementar o reducir la resistencia a la caries.

El contenido de flúor repercute en la resistencia al disminuir la solubilidad mineral y la velocidad de desmineralización ante los ácidos.

La velocidad de desmineralización es el resultado de la velocidad de difusión de los ácidos, que se relaciona con la cantidad y tamaño de poros en los tejidos dentales y con la velocidad de disolución mineral, que se vincula a la resistencia de los minerales que componen los tejidos dentales, al contenido de flúor y a otras características microestructurales y macroestructurales.

La macroestructura dental interviene favoreciendo la resistencia en casos de superficies lisas donde no existen fosas y fisuras profundas que faciliten la adhesión de microorganismos cariogénicos y la permanencia de sus productos metabólicos.

Las malposiciones dentarias disminuyen la resistencia del esmalte debido también a la causa anteriormente expuesta, además, los microorganismos cariogénicos colonizan más fácilmente los dientes posteriores y los menos bañados por la saliva. ²²

Características cuantitativa-cualitativas de la saliva

La saliva es una solución supersaturada de calcio y fosfatos que contiene flúor, inmunoglobulinas, glicoproteínas, proteínas, enzimas, carbohidratos, aminoácidos, vitaminas, lípidos, carbonato-bicarbonato y fosfatos, entre otros elementos.

En condiciones normales la saliva contribuye a la autolimpieza de los dientes, la disminución de la adhesión e infección microbiana, la mineralización-remineralización y mantener los valores normales de pH en la cavidad bucal, lo que ofrece protección a la estructura dental. Sin embargo, sus funciones pueden ser alteradas:

- Al disminuir la velocidad de secreción ya sea por enfermedades, medicamentos, oscuridad, sueño, clima cálido, exposición a radiaciones o por estrés.
- Al elevarse su viscosidad, entre otras causas.
- Al reducirse las concentraciones de calcio, fosfato y flúor por

enfermedades o problemas hormonales.

- Al disminuir los niveles de IgA secretoria, IgM, IgG o de linfocitos.
- Por déficit en la acción sinérgica de las enzimas salivales: lisozima, lactoferrina y peroxidasa.
- Al disminuir la capacidad amortiguadora salival dependiente de los sistemas carbonato-bicarbonato, fosfato y las concentraciones de urea, arginina y sialina.
- Al elevarse las concentraciones de carbohidratos, glucosa, galactosa, manosa o fructosa.²²

Grado de infección por microorganismos cariogénicos

Los microorganismos más consistentemente asociados a la caries dental son los *Streptococcus* del grupo mutans y los lactobacilos; este último se establece tempranamente en la cavidad bucal, mientras que el primero no lo hace hasta el brote de los dientes temporales, ya que requieren de una superficie dura para adherirse, ya sean dientes naturales o prótesis.

De los dos microorganismos el *Streptococcus mutans* es el que posee mayor potencial cariogénico y la elevación en sus proporciones se vincula estrechamente a la aparición de lesiones iniciales de caries.

La especie *Streptococcus mutans* está integrada por varios biotipos y serotipos entre los cuales existen similitudes y diferencias en cuanto a los antígenos de carbohidratos y al ADN.

Los biotipos cariogénicos en humanos son principalmente el designado mutans, que se corresponde con los serotipos c, e, f y el sobrinus, correspondiente a los serotipos d, g, h; ambos pueden crecer en el medio de cultivo Mitis salivarius con bacitracina que es uno de los más empleados para su cultivo.²²

La gran virulencia del *Streptococcus mutans* se debe a su capacidad acidúrica y acidogénica, a la síntesis de glucanos solubles e insolubles que le posibilitan su adhesión a los dientes, específicamente la producción de glucanos insolubles otorga mayor coherencia y adhesividad a la biopelícula dental, facilitando la colección de ácidos como el láctico, el propiónico y el acético, dificultando su despeje, otro aspecto importante en la virulencia es la elaboración de polisacáridos intracelulares de reserva que garantizan la

continua producción de ácidos en periodos de no suministro de carbohidratos fermentables a través de la dieta.

El *Streptococcus sobrinus* supera al *Streptococcus mutans* en la síntesis de glucanos insolubles por ello se adhiere con más facilidad a las superficies lisas, pero no forma polisacáridos intracelulares, la adhesión a los dientes es a través de una adhesina, antígeno proteico de superficie.

Se ha establecido que los *Streptococcus mutans* pueden transmitirse por vía directa entre personas a través de las gotas de Fludge de la saliva o por vía indirecta por la permanencia de las gotas de saliva en superficies inanimadas, entre las que se encuentran platos, cubiertos, cepillos dentales, juguetes, teléfonos y otros. ²²

En la transmisión de microorganismos cariogénicos influyen varios aspectos tales como:

El número de células en el hospedero, capaces de transmitirse y de adherirse a las superficies dentales del futuro huésped.

- El tamaño del inóculo.
- La frecuencia de la transferencia.
- La viabilidad de las células.
- La flora del futuro huésped.
- El tipo de dieta y el nivel de higiene bucal.
- La protección específica e inespecífica.
- La edad del probable huésped.

Entre el nacimiento y los 3 años de edad existe una ventana de infección a partir de los padres, especialmente la madre u otras personas en contacto estrecho con los niños.

La colonización a temprana edad por microorganismos cariogénicos frecuentemente lleva a altos niveles de infección y al desarrollo de caries en la primera infancia, si cuando brotan los molares temporales el primer y segundo molares permanentes encuentran un ecosistema bucal desfavorable, muy pronto el fondo de sus fisuras puede ser colonizado por microorganismos cariogénicos y la aparición de caries es inminente. ²²

Por el contrario, si el *Streptococcus sanguis* es el que coloniza tempranamente se retarda significativamente la colonización del *Streptococcus mutans*, si esta

incrementado el número de Veillonellas, también se reduce el de Streptococcus mutans, ello sugiere control ecológico.

La frecuencia de detención del Streptococcus mutans es mayor que la del Streptococcus sobrinus y disminuye hacia los dientes anteriores donde de estar presente predomina el Streptococcus sobrinus, por eso las personas que portan ambos poseen mayor nivel de estreptococos totales y generalmente una prevalencia de caries más alta.

El número de Streptococcus mutans aumenta con el consumo de dulces y al descender el pH, al igual que el de los lactobacilos, que son también capaces de producir ácidos y de vivir en este medio, están vinculados al avance del proceso carioso, pero su concentración en la biopelícula salival es menor que la del Streptococcus mutans en proporción 1:10 000.

Otros microorganismos relacionados con las caries dentales son los Actinomyces viscosus en la caries radicular y Actinomyces odontolyticus en las caries proximales.²²

Biopelícula dental o placa dentobacteriana

Los microorganismos habitualmente no se adhieren directamente a las superficies dentales, pues están protegidas por una película adquirida, compuesta por elementos acelulares de la saliva como glicoproteínas, fosfoproteínas, proteínas acídicas, ricas en proline, histidina y staterine, albúmina, amilasa, lisozima, lactoferrina, inmunoglobulinas, mucina, lípidos y otros.

La película adquirida aparece a los pocos segundos de estar expuesta una superficie al microambiente bucal y alcanza su estabilidad entre los 90 a 120 min. Es una membrana de permeabilidad selectiva, reservorio de iones, que inhibe la desmineralización, su composición y grosor influyen su capacidad protectora.

A las 5 o 6 h de formada la película adquirida comienzan a adherírsele microorganismos por mecanismos específicos e inespecíficos, dando lugar a una biopelícula metabólicamente activa y adherente denominada placa dentobacteriana o biopelícula dental, que solo puede ser removida por medios mecánicos, de no ser eliminada, progresivamente se va mineralizando y da lugar al cálculo dental, clínicamente visible entre los 4 y 8 días.

En la cariogenicidad de la placa intervienen el nivel de infección por microorganismos cariogénicos, el empaquetamiento celular, su grosor, el contenido de glucanos insolubles, la presencia del ion flúor, la concentración de ácidos y la frecuencia de episodios acidogénicos.²²

Tipo de patrón dietético

La influencia de la dieta en la caries dental depende de varios factores, unos referentes a las características del alimento como: tipo, contenido y concentración de azúcares, asociación de la sacarosa a otros carbohidratos fermentables como la lactosa o a cereales y almidones o a frutas ácidas, la cantidad de minerales, la cantidad de sustancias neutralizadoras del pH ácido, la consistencia, el grado de adhesividad, el tamaño de las partículas, la velocidad con que es despejada y su nivel de acidez y otros concernientes a los individuos como: preferencias alimentarias, frecuencia y momentos de consumo de alimentos dulces y ácidos, el tiempo en que estos permanecen en su boca y la eficiencia y sistematicidad de los procedimientos de higiene bucal.

Si un individuo acostumbra a ingerir alimentos que contienen o a los que añade azúcar, ya sean dulces, caramelos, chocolates con leche, batidos con leche, jugos de frutas ácidas, refrescos y cereales con leche, varias veces al día o más, fuera de las principales comidas y no se higieniza la boca de manera eficiente, está llevando un patrón dietario cariogénico que favorece la colonización y el crecimiento del *Streptococcus mutans* y lactobacilos en la placa dentobacteriana y por consiguiente el desarrollo de las caries.

Las personas que consumen habitualmente vegetales muestran menor tendencia a caries.

Los alimentos con azúcares extrínsecos o intrínsecos y las bebidas carbonatadas son potencialmente cariogénicos de ser consumidos con patrones inadecuados.

El efecto de la dieta en el proceso de caries dental depende de varios factores, entre ellos, las características de la saliva y de la biopelícula dental.²²

Tiempo de exposición a desequilibrios

La interacción desfavorable entre los factores anteriores, ocasiona descenso del pH, normalmente a los 30 a 40 min el valor inicial de pH se recupera, pero la elevación de la frecuencia de los episodios acidogénicos, o la presencia de biopelícula dental envejecida incrementan el tiempo de exposición a

desequilibrios, pues el pH puede permanecer bajo un tiempo entre dos y más horas, esto vulnera la resistencia y la capacidad de reparación de las estructuras dentales desmineralizadas.²²

Condicionantes

- Los factores etiológicos están influidos por diversas condicionantes debidas a interacciones bio-socio-ambientales:
- La malnutrición o desnutrición, que alteran la estructura, forma y erupción de los dientes.
- El nivel educativo, asociado al conocimiento acerca de las caries dentales, la necesidad de cuidados continuos y la demanda de los servicios estomatológicos.
- El estilo de vida, los patrones culturales que promueven determinados hábitos dietarios y conductas de higiene pueden o no favorecer el desarrollo de caries. Últimamente se ha planteado que ciertas concentraciones de nicotina favorecen el aumento en el número de colonias de *Streptococcus mutans*.
- La política y accesibilidad de los servicios de salud, relacionada con la implementación de medidas educativas-preventivas-curativas.
- La situación sistémica:
 - ✓ En niños bajo peso hay mayor número de anomalías del esmalte y tendencia a elevado grado de infección por *Streptococcus mutans*.
 - ✓ La diabetes mellitus se relaciona con mayor número de dientes cariados.
 - ✓ En pacientes especiales, discapacitados físicos y mentales, y epilépticos se dificultan los procedimientos de higiene bucal, lo que predispone a caries dental.
 - ✓ La avitaminosis D provoca alteraciones en la estructura mineral de los dientes, lo que eleva el nivel de caries.
 - ✓ El hipoparatiroidismo provoca desbalance en el calcio necesario para la mineralización dentaria.
 - ✓ Las personas sometidas a radiaciones terapéuticas, presentan disminución del flujo salival, incrementándose el número de caries y la velocidad de su progresión.
 - ✓ Los trastornos gastrointestinales por disminución de la secreción salival y del pH intrabucal.

- ✓ Las personas medicadas frecuentemente con diuréticos, antihipertensivos, anticolinérgicos, inmunosupresores, antihistamínicos, antidepresivos, ansiolíticos, neurolépticos, jarabes medicinales, antiparkinsonianos (l-dopa), anoréxicos (anfetaminas), analgésicos (piroxican), antitusígenos (bromuro de ipatropio), también poseen alteraciones en su saliva que lo predisponen a caries.
- ✓ El embarazo lleva en ocasiones a cambios conductuales favorecedores de la aparición de lesiones cariosas a lo que se adicionan vómitos y regurgitaciones que disminuyen el pH de la cavidad bucal.
- La situación socioeconómica vinculada a la nutrición, al nivel de instrucción y de educación en salud bucal, el acceso a los servicios de salud bucal y el de atención preventiva, entre otros.
- Las características del clima y el escape de radiaciones ionizantes pueden influenciar la secreción salival, la composición de las aguas puede repercutir en la estructura dental; estos aspectos ambientales también son resultado de la intervención humana que los puede modificar de forma favorable o desfavorable a la salud. ²²

Patogénesis

La caries dental se inicia cuando el producto de la interrelación entre los factores etiológicos primarios y predisponentes es desfavorable para los tejidos dentales esmalte, dentina y cemento, que se puede agrupar con fines didácticos en cinco etapas.

Instalación de microorganismos

La boca es colonizada por microorganismos cariogénicos que se adhieren a las superficies dentarias. El *Streptococcus mutans* coloniza las fosas y fisuras a concentraciones de 1 000 y 10 000 unidades formadores de colonias por mililitro de saliva, para la colonización de las superficies lisas se requiere concentraciones mayores y frecuente ingestión de azúcares. ²²

Aumento de la actividad antimicrobiana

En presencia de patrones dietéticos cariogénicos tiene lugar la selección de la composición microbiana de la placa dentobacteriana a favor de los microorganismos cariogénicos que aceleran su multiplicación y elevan el nivel de infección.

Se activa el metabolismo microbiano guiando a:

- La producción de glucanos que dan más cohesión, integridad y adhesión a la placa dentobacteriana.
- La producción de ácido, el cual se concentra en dependencia de la velocidad de su creación y el tiempo de difusión que tiene que ver directamente con el grosor de la placa e inversamente con el empaquetamiento celular. ²²

Desmineralización

Difusión del ácido al interior de los tejidos dentarios, lo que disuelve primeramente los minerales menos solubles y luego la hidroxiapatita de la zona subsuperficial, cuando el pH de la placa dentobacteriana desciende a valores entre 5,5 y 4,5, de continuar el decrecimiento del pH a un valor de 4,5 también se disuelven los cristales de fluorapatita.

Remineralización

Los amortiguadores de pH salivares presentes en la placa y los minerales disueltos en la interfase biopelícula-tejidos, esmalte o cemento dental, precipitan al restablecer el pH a valores normales.

La reincorporación mineral a los tejidos dentales, mejora si está presente el ion flúor, catalizador de la misma, si son eficientes los procedimientos de higiene bucal y si en la saliva no hay alteraciones.

Al reincorporarse los minerales más que formación de nuevos cristales, ocurre reparativo de los cristalitos parcialmente dañados. ²²

Destrucción

Si los factores que conducen a la desmineralización prevalecen sobre los responsables de la remineralización en la lesión subsuperficial aumentan las vías de difusión ácida y la disolución mineral, las alteraciones iniciales en la estructura de esmalte se manifiestan solo a nivel ultraestructural, luego pasan a ser observadas a nivel de microscopio de luz polarizada, luminoso o electrónico, a las 3 o 4 semanas de esta situación es que aparece en la superficie dental una mancha blanca no cavitada, aun con potencial para ser remineralizada:

- La mancha blanca se observa clínicamente como un área de color blanco tiza con superficie áspera.
- Microscópicamente se visualiza como un área radiolúcida (si la muestra se embebe en agua o se observa por microscopia electrónica) o un área

radiopaca (si se embebe en quinolina).

- Radiográficamente la imagen de la lesión en el estadio de mancha blanca es radiolúcida y la superficie externa radiopaca.
- La lesión tiene forma triangular, aparece en las zonas proximales con base hacia la superficie externa, en fosas y fisuras el vértice es el que va hacia la parte externa, ello obedece a la inclinación de los prismas del esmalte.
- Las zonas que se han detectado en las lesiones de mancha blanca son:
- Zona superficial: intacta debido al proceso de reprecipitación mineral procedente de la disolución subsuperficial, contiene más flúor y proteínas insolubles, su profundidad es de 30 pm, el tamaño de sus cristales es de 40 a 80 pm, posee una pérdida mineral de 1 a 5 %.
- El esmalte sano posee un contenido mineral de aproximadamente 87,2 % por volumen, y el tamaño de sus cristales está entre 35 a 40 pm, lo que significa que son más pequeños que los de la zona superficial intacta de la lesión de mancha blanca.
- Cuerpo de la lesión: es una zona de desmineralización, su profundidad es de 40 a 50 pm, y el tamaño de sus cristales es de 10 a 30 pm, posee una pérdida mineral de entre 5 a 25 %.
- Zona oscura: es de desmineralización-rem mineralización, el tamaño de sus cristales es de 45 a 100 pm, la pérdida mineral es de 2 a 4 %.
- Zona translúcida: es de desmineralización y la pérdida mineral es de 1 %.

De continuar el balance negativo en las lesiones proximales la progresión de la desmineralización desde el esmalte externo al interno se origina en un periodo de 2 a 3 años y desde el esmalte interno a la dentina un tiempo similar por lo que la progresión a través de esmalte demora de 4 a 6 años.

Cuando la lesión está en la dentina superficial la superficie del esmalte puede mantenerse intacta, es decir, sana.

La desmineralización de la dentina induce a una reacción de defensa que inicialmente remineraliza u oblitera los canalículos dentinarios a partir de la dentina sana circundante, más tarde se induce una reacción a distancia que lleva a la formación de dentina reparativa, incrementando la distancia entre la pulpa y la zona de desmineralización. ²²

El avance en dentina es de aproximadamente 180 a 200 pm por mes, y es más rápido que el esmalte, por tener la dentina menor contenido mineral.

Al alcanzar la dentina la zona superficial puede resultar cavitada en un periodo entre 1 y 1,5 años; aunque en las lesiones proximales el tiempo puede ser mayor.

Cuando la lesión llega a 0,75 mm de la pulpa, la reacción pulpar puede ser intensa.

Se puede concluir que la cavitación de las lesiones de caries en el estadio de mancha blanca depende de la zona en que se encuentre, de su profundidad al momento de ser detectada, del predominio de la agresión y se origina en un periodo de tiempo variable que generalmente puede tardar un promedio de 1 a 3 años, como resultado de la destrucción de la matriz de los tejidos y por invasión bacteriana a la lesión subsuperficial a través de los poros en la superficie.

De prevalecer la resistencia, la lesión se detiene, adquiriendo resistencia por la precipitación de cristales de fosfato tricálcico, más grandes que los de hidroxiapatita y disminución del magnesio y carbonato. La mayor porosidad inicial hace que algunas lesiones detenidas adquieran un color marrón.²²

Entre los factores de riesgo que han sido relacionados con la enfermedad de la caries dental, se encuentran:

- Alto grado de infección por *Streptococos mutans*.
- Alto grado de infección por lactobacilos.
- Experiencia de caries anterior.
- Deficiente resistencia del esmalte al ataque ácido.
- Deficiente capacidad de remineralización.
- Dieta cariogénica.
- Mala higiene bucal.
- Baja capacidad *buffer* de la saliva.
- Flujo salival escaso.
- Viscosidad de la saliva.
- Apiñamiento dentario moderado, severo, tratamiento ortodóncico y prótesis.
- Anomalías del esmalte.
- Recesión gingival.
- Enfermedad periodontal.

- Factores sociales.
- Otros estados de riesgo. ²³

Alto grado de infección por *Streptococcus mutans*: es el microorganismo más frecuente relacionado con el inicio de la actividad de caries. Los altos grados de infección ($>10^6$ UFC x 10^5 ml/saliva) significa elevado riesgo a caries y a la transmisión del microorganismo.

Alto grado de infección por lactobacilos: se relacionan con la progresión de la lesión cariosa en corona y/o raíz. El alto con grado de infección por lactobacilo ($> 10^6$ UFC lactobacilos x ml de saliva), se relaciona con elevada actividad de caries y con la elevada ingestión de carbohidratos fermentables. También está relacionado con velocidad de secreción salival reducida y capacidad buffer bajo y bajo pH.

Experiencia de caries anterior: generalmente las personas muy afectadas por caries tienen mayor posibilidad a seguir desarrollando la enfermedad, también es importante considerar para el riesgo la severidad de las lesiones, mientras mayor sea la severidad de las mismas, mayor será la probabilidad de que la actividad de caries persista.

Deficiente resistencia del esmalte al ataque ácido: Cuando la resistencia del esmalte al ataque ácido es deficiente el proceso de desmineralización se extiende y se favorece el progreso de las caries.

Deficiente capacidad de remineralización: Cuando está afectada la capacidad de incorporación mineral a un diente recién brotado (maduración pos eruptiva), o la capacidad de reincorporación mineral al esmalte desmineralizado, la desmineralización progresa y se favorece el proceso de caries.

Dieta cariogénica: Es uno de los principales factores promotores de caries. La cariogenicidad de un alimento, no se determina solamente sobre la base del contenido de azúcar, hay que considerar varios factores: características físicas del alimento, solubilidad, retención capacidad para estimular el flujo salival y cambios químicos en la saliva, la textura (tamaño y formas de las partículas), la frecuencia y horario de su consumo y tiempo de permanencia en la boca.

Mala higiene bucal: Las deficiencias en la higiene bucal se traducen en mayor acumulación de placa dentobacteriana, lo cual reduce el coeficiente de difusión de los ácidos formados por microorganismos fermentadores, esto facilita el proceso de desmineralización y eleva el riesgo a caries, sobre todo en

personas con alto número de microorganismos cariogénicos.²³

Baja capacidad buffer de la saliva: la baja capacidad salival para detener la caída del pH y restablecerlo, aumenta la posibilidad de desmineralización.

✓ método colorimétrico desarrollo para determinar la capacidad buffer de la saliva.

Flujo salival escaso (xerostomía): Las funciones protectoras de la saliva, resultan afectadas al disminuir el flujo salival, lo que promueve la desmineralización y elevación del número de microorganismos cariogénicos. Esto incrementa el riesgo a caries.

Viscosidad de la saliva: La saliva viscosa es menos efectiva en el despeje de carbohidratos favoreciendo la desmineralización.

Apiñamiento dentario moderado, severo, tratamiento ortodóncico y prótesis: los procedimientos de higiene bucal, promueven la acumulación de placa dentobacteriana patógena y por consiguiente favorecen la desmineralización.

Anomalías del esmalte: Su prevalencia eleva el riesgo a caries.

Recesión gingival: Condiciona la aparición de caries radicular en presencia de placa dentobacteriana.

Enfermedad periodontal: Las personas que presentan enfermedad periodontal o secuelas de esta, tienen mayor riesgo a caries radicular.

Factores sociales: el bajo nivel de ingresos, bajo nivel de instrucción, bajo nivel de conocimientos en educación para la salud, inadecuadas políticas de servicios de salud, se asocian a mayor probabilidad de caries.

Otros estados de riesgo: entre otros se puede señalar: el bajo peso al nacer, la diabetes mellitus, embarazo, malnutrición, hipoparatiroidismo, pacientes epilépticos, parálisis cerebral, discapacitados físicos y/o mentales, déficit vitamínico, lactancia con biberón, personas sometidas a radioterapia, personas medicadas con ansiolíticos, psicofármacos, antihistamínicos, sedantes, tranquilizantes.²³

Clasificación de la caries dental

Según su localización

- Caries de corona:

- ✓ Caries de fosas y fisuras: localizadas en las caras oclusales de premolares y molares, caras palatinas de dientes anteriores y molares superiores y caras vestibulares de molares inferiores, por sus

características retentivas, las fosas y fisuras proporcionan un microambiente propicio para el desarrollo de caries.

- ✓ Caries de superficies lisas: localizadas en las superficies vestibulares linguales o palatinas de los dientes anteriores, premolares y de molares en las áreas sin fisuras.
- ✓ Caries proximales: localizadas en mesial y distal de los dientes anteriores y posteriores.
- Caries radicular: se inicia por debajo de la unión amelocementaria en las superficies radiculares expuestas por recesión gingival o extrusión dentaria.

Según la profundidad

- Caries de esmalte: afecta al esmalte dental externo.
- Caries de esmalte: afecta al esmalte dental interno.
- Caries en dentina superficial: afecta al esmalte y la capa superficial de la dentina.
- Caries en dentina media: afecta al esmalte y la capa medial de la dentina.
- Caries en dentina profunda: afecta al esmalte y la dentina profunda.

Según su actividad

- Caries activa:
 - ✓ Mancha blanca: primera manifestación clínica de caries, aspereza sin cavitación.
 - ✓ Cavitación: hay ruptura de la superficie dental, su avance puede ser rápido o lento.
- Caries detenida: cuando el proceso caries es revertido, la mancha blanca se puede tornar marrón.

Según su velocidad de progresión

- Caries de avance lento o crónica: cavitación con tejido de consistencia dura, de color pardo oscuro o marrón.
- Caries de avance rápido o aguda: cavitación con tejido reblandecido, de color blanco o amarillento.

Según extensión de la afectación

- Caries de la temprana infancia: destruye casi completamente la corona de los dientes anterosuperiores, es de desarrollo rápido, puede afectar otros dientes posteriormente, según la cronología de erupción y la posición de

la lengua al succionar.

- Caries rampante: progresa a gran velocidad, se extiende a dientes y superficies poco susceptibles y tiende a comprometer la pulpa dental.

Según sus causas

- Primaria: consecuencia directa de los factores etiológicos.
- Secundaria: como consecuencia del fracaso en la restauración, por ejemplo, filtración, fracturas y desplazamiento del material restaurador.
- Recurrente: como consecuencia de microorganismos que permanecen vitales al obturar una cavidad. ²²

Medios diagnósticos

Los métodos de examen más empleados en el diagnóstico son visual, visual táctil, la coloración vital y la radiografía.

Cuando se emplea el método táctil hay que poner especial cuidado en explorar suave con un explorador romo ya que de lo contrario se podría perforar las lesiones blancas, las cuales poseen un esmalte 25 % menos resistente, también se debe evitar trasladar microorganismos de una zona con caries cavitadas a las zonas clínicamente no afectadas. ²²

Criterios diagnósticos y terapéuticos

En cuanto a las manchas blancas, gredosas, pardas o ásperas sin cavidad evidente se procede potencializando los recursos preventivos.

Cuando clínicamente existe una cavidad evidente, con reblandecimiento detectable, restauraciones defectuosas u obturaciones provisionales, es decir, cuando el proceso ha generado efectos irreversibles, se requiere restauración para limitar el daño.

Si radiográficamente se determina caries dental en dentina media a profunda y existe sintomatología dolorosa, aunque el esmalte dental superficial no este cavitado, se recomienda realizar una restauración.

Por consiguiente, la terapéutica de caries dental debe basarse en el estadio de las lesiones, teniendo en cuenta su actividad, localización, profundidad, extensión, velocidad de progresión y sus causales.

El tratamiento idóneo para las lesiones no cavitadas es la remineralización y para las lesiones cavitadas la mínima intervención. ²²

Tratamiento de las lesiones no cavitadas

Agentes preventivos

Flúor

Es un mineral electronegativo, aumenta la resistencia del esmalte e inhibe el proceso de caries por disminución de la producción de ácido de los microorganismos fermentadores, reducción de la tasa de disolución ácida, reducción de la desmineralización, incremento de la remineralización y estabilización del pH.

El flúor es el agente preventivo de caries más estudiado desde la década de los 40. Nunca se encuentra en la naturaleza de forma elemental, pues es el más electronegativo de todos los elementos químicos.

Después de su ingestión el flúor soluble en el tracto digestivo se deriva al torrente sanguíneo, lo que origina un aumento temporal del fluoruro en sangre en 30 min, luego decrece por la excreción renal hasta el nivel de ayuno, 0,02 a 0,03 ppm. La concentración de fluoruros en el esqueleto y los tejidos dentales se incrementa con la edad.

La concentración de flúor en el esmalte varía según la profundidad, en la porción externa puede llegar de 2 000 a 3 000 mg/kg en zonas de alta concentración de fluoruros. El fluoruro es absorbido por el esmalte poroso, si el esmalte se mantiene intacto la absorción se dificulta.²²

Su mecanismo de acción es:

- Fluor sistémico óptimo:
 - Incrementa la resistencia del esmalte y otros tejidos dentarios, pues los cristales de hidroxiapatita tienen menor coeficiente de disolución.
 - Transforma la macroestructura dentaria, haciendo a las fosas y fisuras menos estrechas y profundas, por consiguiente, menos retentivas.
- Fluor tópico óptimo:
 - Reduce el potencial electropositivo del esmalte, inhibiendo la formación de la biopelícula dental o provocando deserción de los microorganismos previamente adheridos.
 - Disminuye la disolución de los cristales.
 - Inhibe la glicólisis a concentraciones entre 1 y 2 ppm.
 - Reduce la formación de glucanos intracelulares a concentraciones entre 10 a 15 ppm.

- Retarda la formación de glucanos extracelulares a concentraciones de 40 ppm.
- Reducción marcada del crecimiento de *Streptococcus mutans* a 50 ppm.
- Disminuye el potasio intracelular del *Streptococcus mutans* a concentraciones mayores de 50 ppm.
- Inhibición completa del crecimiento del *Streptococcus mutans* a 100 ppm.
- Disminuye la desmineralización y promueve la remineralización aun a concentraciones bajas.^{22, 24}

El flúor es más efectivo en las superficies lisas. La acción del flúor depende del agente, la forma de presentación, su concentración, la frecuencia de aplicación, el pH y la experiencia de caries, aunque se atribuyen reducciones de 20 a 30 % a los dentífricos, de 25 % a los enjuagatorios, de 20 a 40 % a los geles, de 40 a 60 % a los barnices, de 50 % a la sal fluorada y de 60 % al agua fluorada de forma óptima.

El flúor tópico a altas concentraciones provoca la formación de fluoruro de calcio sobre las superficies dentales, que puede permanecer en la saliva hasta 25 semanas y el 10 % es fijado por el esmalte.²²

Toxicidad

El empleo de fluoruros debe ser supervisado dado que es un agente que en sobredosis ocasiona síntomas digestivos (náuseas, vómitos y dolor abdominal) y letales. La dosis de 32 a 60 mg de flúor por kilogramo de peso corporal provoca mortalidad.

Dosis menores de 5 mg de flúor por kilogramo de peso corporal provocan síntomas digestivos que se corrigen administrando leche o calcioral, la persona debe ser observada unas horas, preferentemente a nivel hospitalario.

En dosis de 5 a 15 mg de flúor por kilogramo de peso corporal se debe, primero, inducir el vómito con eméticos, excepto en menores de 6 meses y personas mentalmente especiales a los que es preferible intubar, seguidamente administrar leche, gluconato de calcio al 5 % o lactato de calcio en solución y observar unas horas a nivel hospitalario.

En dosis mayores de 15 mg de flúor por kilogramo de peso corporal se actúa induciendo el vómito, haciendo lavados gástricos, administrando 10 mL de gluconato de calcio al 10 % y dosis adicionales si hay signos de tetania,

emplear diuréticos, se monitorea la función cardíaca y hay que tener preparadas medidas antishock, el tratamiento es siempre hospitalario.

Una dosis de laca flúor duraphat de 2,5 a 11 mg de flúor, incrementa levemente el pico de flúor en el plasma a 60 a 180 ng/mL por la muy baja biocompatibilidad del flúor en el barniz; sin embargo, el gel de fluorofosfato acidulado con 1,23 % de flúor tiene una biodisponibilidad de casi el 100 % y alcanza un pico en el plasma de 1 500 ng/mL, por esto su administración requiere de supervisión estricta. El barniz al 0,1 % origina un pico en plasma muy bajo, similar a los enjuagatorios y los dentífricos.²²

Indicaciones

- Prevención de la caries dental.
- Incremento de la resistencia del esmalte.
- Incremento de la capacidad de remineralización.
- Disminución de la formación de ácido.
- Disminución de la cantidad de placa.

Presentación y formas de aplicación

- Solución de fluoruro de sodio al 0,2 %: se utiliza en enjuagatorios bucales semanales o quincenales de acuerdo con el grado de riesgo.
- Solución de fluoruro de sodio al 0,02 %: se utiliza en enjuagatorios bucales dos veces por día.
- Solución de fluoruro de sodio al 0,05 %: se utiliza en enjuagatorios bucales una vez al día.
- Laca con fluoruro de sodio al 2,23 y 2 %: se utiliza en aplicaciones trimestral, cuatrimestral o semestral de acuerdo con el grado de riesgo.
- Barniz con fluoruro de sodio al 0,1 % (Fig. 5.3): se utiliza en aplicaciones trimestral, cuatrimestral o semestral de acuerdo con el grado de riesgo. En forma intensiva se emplean tres aplicaciones durante 10 días una vez al año.
- Gel de fluoruro de sodio neutro al 1,1 o al 2 %, gel de fluoruro estañoso al 0,4 % y gel de fluorofosfato acidulado al 1,23 %, no se debe utilizar si existen restauraciones de porcelana y resinas compuestas, sus formas de aplicación son:
 - Cuatro aplicaciones a intervalos de 2 a 4 semanas de manera inicial, y posteriormente continuar con una aplicación trimestral, cuatrimestral o

semestral o anual de acuerdo con el grado de riesgo.

- Una aplicación trimestral, cuatrimestral o semestral de acuerdo con El grado de riesgo.
 - Cremas dentales con fluoruro de sodio, monofluorofosfato o ambos, a concentraciones de 500 ppm para niños menores de 6 años y en territorios con flúor sistémico en el agua o la sal, a concentraciones mayores a este valor para el resto. Se utiliza con el cepillado diario.
 - Solución de fluoruro de sodio al 2 % combinado con laserterapia. Se utiliza en enjuagatorios bucales seguido de la aplicación de laser 15 J/cm², durante 5 días continuos, cada 6 meses o una vez al año en dependencia del grado de riesgo.
 - Flúor sistémico: el flúor ha sido añadido a varias soluciones y productos para su uso sistémico, la fluoruración del agua y la sal de cocina, son los que más se han utilizado como programas. En las regiones tropicales donde el agua contiene una cantidad de flúor de 0,7 ppm, no está indicado administrar suplementos de flúor sistémico por el riesgo de provocar fluorosis dental, tampoco se debe aplicar de forma arbitraria el flúor tópico, pues una parte importante se absorbe, fundamentalmente en los niños, al cepillarse. Las concentraciones de flúor a adicionar a la sal están en dependencia de los hábitos de consumo de la población, la temperatura promedio, entre otros factores, la dosis más frecuente es 250 mg/kg. ²²

Técnicas de aplicación

- Enjuagatorios: buchadas con 10 mL de la solución, indicado durante 1 min.
- Lacas:
 - Limpieza y pulido de la superficie dentaria.
 - Aislamiento del campo y secar.
 - Aplicación de la laca.
 - Esperar 1 min.
- Barnices:
 - Limpieza y pulido de la superficie dentaria.
 - Aislamiento del campo y secar.
 - Aplicación del barniz.
 - Esperar 30 s.

- Geles aplicados en cubetas:
 - Limpieza y pulido de la superficie dentaria.
 - Colocar en la cubeta una porción pequeña del gel.
 - Colocar la cubeta en la boca y esperar 4 min.
- Luego de realizar enjuagatorios, aplicaciones de laca, barniz y gel, indicar:
 - No ingerir alimentos en 2 h.
 - No cepillarse los dientes hasta pasadas 12 h.
 - Dieta blanda durante 12 h.

Observación: en menores de 6 años no se debe emplear enjuagatorios ni dentífricos fluorados. ²²

Compuestos mineralizantes

Contienen calcio, fosfato y flúor en estado iónico por tener un agente antinucleante. Su acción se basa en que incrementa la resistencia del esmalte y disminuye la incidencia de caries.

Mecanismo de acción

Favorece la mineralización-remineralización y el incremento de la resistencia del esmalte.

Indicaciones

- En lesiones cariosas en el estadio de mancha blanca sin cavitación y sin criterio de restauración.
- En áreas hipomineralizadas de dientes recién brotados.
- En erosiones dentarias.

Presentación y formas de aplicación

- Solución fuerte: se utiliza en enjuagatorios bucales de 1 min diario, semanal o quincenal, en dependencia del grado de riesgo identificado.
- Solución débil: se utiliza en enjuagatorios bucales de 1 min diario, semanal o quincenal, en dependencia del grado de riesgo identificado.
- Gel: se utiliza en el cepillado durante 15 días, cada 1, 2 o 3 meses, en dependencia del grado de riesgo. ²²

Xilitol

Es un poliol o alcohol calórico, no metabolizado por los microorganismos bucales.

Mecanismo de acción

- Inhibe la desmineralización.

- Favorece la remineralización.
- Estimula el flujo salival.
- Disminuye los efectos del *Streptococcus mutans*.
- Estabiliza la caries rampante.

Toxicidad

El xilitol es un agente seguro, no obstante, dado su absorción lenta e incompleta puede provocar efectos laxantes, 10 cucharadas de xilitol al 5 % ocasiona heces blandas, pero la mayoría de las personas pueden adaptarse a dosis de hasta 750 mg/kg de peso al día.²²

Indicaciones

- Prevección de caries dental.
- Reducir los efectos de patrones dietarios cariogénicos.
- Promoción de remineralización.
- Disminución de la cantidad de biopelícula dental.

Presentación y formas de aplicación

- Crema dental con xilitol al 10 %: se utiliza en el cepillado diario de acuerdo con el nivel de riesgo.
- Comprimidos masticables con 10 g de xilitol: uso diario.
- Crema dental con xilitol y flúor a diferentes concentraciones: se utiliza en cepillado diario, de acuerdo con el nivel de riesgo.²²

Sellantes de fosas y fisuras

Existen dos tipos: los compuestos por bisphenol glicidil metacrilato (Bis-GMA) y los compuestos por ionómeros de vidrio.

Mecanismo de acción

Sellan las fosas y fisuras para evitar o prevenir las caries.

Indicaciones

- Alto o moderado riesgo a caries.
- Molares con fosas y fisuras retentivas con hasta 2 años de brotados:
 - Primeros molares permanentes: niños de 6 a 7 años de edad.
 - Segundos molares permanentes: niños de 11 a 13 años de edad.
 - Segundos molares temporales: niños de 2 a 4 años de edad.
- Lesiones incipientes del esmalte sin cavitación o manchas blancas que no responden a otras medidas preventivas.
- Fosas y fisuras con restauraciones de extensión limitada.

- Fosas y fisuras retentivas en molares cuyo contralateral este cariado o restaurado.

Instrumental y materiales

Espejo, pinza para algodón, explorador, pasta profiláctica o piedra pómez, puntas de diamante, discos de lija y gomas de pulir.

Técnica de aplicación operatoria

- Retirar la placa dentobacteriana de la superficie a sellar.
- Aislamiento del campo operatorio y secar.
- Grabado del esmalte: en las fosas y fisuras, extendiéndose 2 mm al plano inclinado de las cúspides, el tiempo de grabado depende del tiempo de brotado el diente:
 - Dientes con menos de 1 año de brotado: hasta 30 s.
 - Dientes con más de 1 año de brotado: entre 15 y 20 s.
 - Diente temporal: aproximadamente 60 s.
- Observar siempre las indicaciones de los fabricantes, pues puede haber variaciones que dependen del tipo de ácido y su concentración.
- Lavar con agua, sin que el diente entre en contacto con la saliva.
- Secado total si el sellado se realiza con resina y superficial si es con ionómero de vidrio.
- Aplicar el sellante con explorador o dispensadores, retirando los excesos.
- Si es autopolimerizable esperar el tiempo de polimerización según las instrucciones del fabricante, si es fotopolimerizable aplicar la luz halógena.
- Comprobar la oclusión, de existir interferencias o excesos, retirar con puntas de diamante o discos y pulir con goma. ²²

Control de la placa

Medios mecánicos

Cepillo dental, suplementos del cepillado mecánico como hilo dental, cepillos interproximales, palillos interdentes, auxiliados con sustancias reveladoras de la biopelícula dental.

Medios químicos

Clorhexidina

Es un antimicrobiano catiónico de amplio espectro. Su acción está dada por la reducción de la formación de la película adquirida, reducción de la adhesión

microbiana a la superficie dental y previene la transmisión de microorganismos cariogénicos.²²

Mecanismo de acción

- Reduce la adsorción microbiana a la superficie dental por bloqueo de los grupos ácidos de las glicoproteínas salivales.
- Compite con los iones de calcio.
- Reduce la capacidad microbiana para adherirse a la superficie dental por su absorción a los polisacáridos extracelulares.
- Bactericida al coagular el citoplasma celular de los microorganismos.
- Inhibe la formación de biopelícula dental.
- Indirectamente reduce la desmineralización.
- Depende de la concentración, frecuencia y pH de la cavidad bucal.

Toxicidad

No han sido reportados efectos sistémicos ni letales con el empleo de la clorhexidina. La clorhexidina no atraviesa el epitelio bucal, si por accidente es tragada, se combina con la mucosa superficial digestiva y cuando estas células se decaman se excretan por las heces. Si se absorbe se excreta por vía biliar.

Efectos colaterales

- Distorsión del gusto.
- Lesiones decamativas de la mucosa bucal.
- Pigmentation dentaria.

Pero todos estos efectos son reversibles y dependen de la concentración y frecuencia de empleo.

Indicaciones

- Prevention de caries dental.
- Disminuir la alta infección por *Streptococcus mutans*.
- Disminuir la cantidad de placa dentobacteriana.

Presentación y formas de aplicación

- Solución al 0,12 %: se utiliza en enjuagatorios bucales dos veces al día durante 15 días continuos mensualmente, o cada 2 o 3 meses, en dependencia del grado de riesgo.
- Solución al 0,2 %: se utiliza en enjuagues bucales una o dos veces al día durante 15 días continuos mensualmente o cada 2 o 3 meses en dependencia del grado de riesgo.

- Gel de gluconato de clorhexidina al 0,2 y 0,3 %: se utiliza en el cepillado una vez al día durante 15 días continuos mensualmente o cada 2 o 3 meses.
- Crema dental con acetato de clorhexidina al 0,3 %: se utiliza en el cepillado una vez al día durante 15 días continuos cada 3 o 4 meses.
- Barniz o gel con clorhexidina al 1 %: se utiliza en aplicación tópica, trimestral, cuatrimestral o semestral, en dependencia del grado de riesgo identificado.²²

Técnicas de Aplicación

- Enjuagatorios: buchadas con 10 mL de la solución, indicado durante 1 min.
- Lacas:
 - Limpieza y pulido de la superficie dentaria.
 - Aislamiento del campo y secar.
 - Aplicación de la laca.
 - Esperar 1 min.
- Barnices:
 - Limpieza y pulido de la superficie dentaria.
 - Aislamiento del campo y secar.
 - Aplicación del barniz.
 - Esperar 30 s.
- Geles aplicados en cubetas:
 - Limpieza y pulido de la superficie dentaria.
 - Colocar en la cubeta una porción pequeña del gel.
 - Colocar la cubeta en la boca y esperar 4 min.
- Luego de realizar enjuagatorios, aplicaciones de laca, barniz y gel, indicar:
 - No ingerir alimentos en 2 h.
 - No cepillarse los dientes hasta pasadas 12 h.
 - Dieta blanda durante 12 h.

Asesoramiento dietético

El cambio de patrones dietéticos cariogénicos por otros promotores de la remineralización, pueden contribuir a la reversión de las lesiones de caries no cavitadas, entre las recomendaciones se puede señalar:

- Combinar productos lácteos con alimentos dulces, alimentos crudos con cocidos y alimentos ricos en proteínas con alimentos acidogénicos.
- Incluir en las comidas alimentos que estimulen la masticación.

- Concluir comidas con alimentos no cariogénicos.
- Reducir la ingestión de azúcares a menos de cuatro veces al día, preferentemente en el horario de las principales comidas.
- Entre comidas ingerir alimentos no cariogénicos.
- Los de alto riesgo deben realizar la fisioterapia bucal incluyendo los dientes y el dorso de la lengua, antes y después de las comidas para evitar el descenso del pH y además si ingieren alimentos dulces entre comidas.²²

Alimentos protectores

- Contienen flúor: la acelga, el berro, el ajo, la cebolla, la col, la espinaca, la lechuga, los lácteos, los mariscos, los pescados, la papa, el perejil, el tomate, el trigo, el té y la zanahoria.
- Contienen calcio: la acelga, el apio, la col, la coliflor, la cebolla, los lácteos y la zanahoria.
- Contienen fósforo: las almendras, el apio, la col, la coliflor, la espinaca, los huevos, el hígado, los lácteos, la lechuga, las lentejas, el maíz, los pescados, el tomate y el trigo.
- Contiene vitamina D y aceites: el aguacate, la vitamina D contribuye a la absorción de calcio y fósforo, por su parte las grasas monoinsaturadas que contiene pueden reducir la cariogenicidad de diferentes comidas.

El asesoramiento dietético debe combinarse con la orientación de cepillado con dentífrico fluorurado dos veces al día.²²

Cariostáticos

Son agentes que inhiben la progresión de la caries dental, disminuyen la sensibilidad dentinaria y remineralizan la dentina cariada.

En este sentido han sido evaluados el nitrato de plata, el nitrato de plata amoniacal, el fluoruro estañoso y el fluoruro diamino de plata, estos dos últimos muy usados actualmente independientes o en combinación.

La aplicación del nitrato de plata sin flúor provoca liberación de calcio del diente lo que es contrario al propósito de prevenir caries.

Indicaciones

Remineralización de lesiones cariosas incipientes en dentición temporal y permanente en el sector posterior de niños con elevada susceptibilidad a caries dental.

Contraindicaciones

En lesiones incipientes en los sectores dentarios anteriores.

Instrumental y materiales

Pinza, espejo, explorador, vaselina, carioestático y guantes.

Técnica operatoria

- Eliminación de la placa dentobacteriana con aspersion agua-aire.
- Aislamiento del campo operatorio.
- Secar la zona a tratar y cubrir con vaselina los tejidos adyacentes.
- Aplicar el carioestático con bolilla de algodón o pincel aproximadamente 1 min.
- Lavar la zona y tejidos adyacentes.

Precauciones

Los carioestáticos son productos muy cáusticos y tóxicos, además, generan pigmentaciones pardo negruzcas, por tanto, debe vigilarse la cantidad del que se emplea para evitar el escurrimiento; si entra en contacto con las mucosas bucales, lavar inmediatamente con solución alcalina. Utilizar eyector de saliva.

22

Tratamiento de las lesiones cavitadas

Las estructuras dentales que han sido destruidas no se regeneran, sin embargo, el tratamiento puede detener el progreso de la caries dental con el fin de preservar el diente y evitar complicaciones. En los dientes afectados, se elimina el material cariado con el uso de una fresa dental para reemplazarlo con un material reconstructivo como las aleaciones de plata, oro, porcelana y resina compuesta. Estos dos últimos materiales se asemejan a la apariencia natural del diente, por lo que suelen preferirse en los dientes anteriores. Muchos odontólogos consideran las amalgamas o aleaciones de plata y de oro como más fuertes y suelen usarse en los dientes posteriores, aunque hay una fuerte tendencia a utilizar la resina compuesta para los dientes posteriores también. Las coronas se usan cuando la caries es muy grande y hay una estructura dental limitada, la cual puede ocasionar un diente debilitado. Las obturaciones grandes y la debilidad del diente aumentan el riesgo de ruptura del mismo. El área cariada o debilitada se elimina y se repara mediante la colocación de una cubierta o "tapa" (corona) sobre la parte del diente que

quedan. Dichas coronas suelen estar hechas de oro o porcelana mezclada con metal.²⁵

El tratamiento de conductos se recomienda en los casos en que ha muerto el nervio o pulpa del diente a consecuencia de una caries o de un traumatismo por golpe. En este procedimiento, se elimina el centro del diente, incluidos el nervio y el tejido (pulpa) vascular (vasos sanguíneos), junto con la porción cariada del diente y las raíces se rellenan con un material reabsorbible. El diente se rellena y se le puede colocar una corona por encima en caso de ser necesario. De forma general el tratamiento de la caries dental se basa en tres puntos básicos: el control de la infección, la remineralización de los tejidos y el tratamiento de las complicaciones. Situaciones que requieren asistencia médica oportuna.²⁶

DISEÑO METODOLÓGICO

Se realizará un estudio observacional descriptivo de corte transversal para determinar la prevalencia de la caries dental en escolares de 12 años pertenecientes a las escuelas Raúl Suárez Martínez y Reinaldo Erice Borges del Área de salud de Rodas, provincia Cienfuegos en el período de junio del 2020 a junio del 2021.

Escenario del estudio:

Clínica estomatológica de Rodas "Raúl Suárez" ubicada en calle Aulet # 38 entre Máximo Gómez y Martí a la que acudieron los escolares de sexto y séptimo grado de las escuelas primaria "Raúl Suárez Martínez" y secundaria básica "Reinaldo Erice Borges".

Universo:

El universo estuvo conformado por los 200 escolares y para la selección de la muestra se empleó el método no probabilístico por conveniencia seleccionando 156 escolares con diagnóstico de caries dental y que cumplieron con los criterios siguientes:

Criterios de inclusión

1. Escolares de 12 años de edad pertenecientes a las escuelas descritas y que los padres hayan dado su consentimiento.

Criterios de exclusión

1. Fueron excluidos aquellos escolares que por referencia de sus padres presentaron las siguientes patologías:
Déficit vitamínico.
Epilépticos.
Discapacitados físicos/mentales.
Personas medicadas con antihistamínicos, ansiolíticos y psicofármacos.

Criterios de salida.

- Pacientes que durante la investigación fallezcan.

Métodos.

Teóricos.

Histórico- lógico: permitió buscar la historia y antecedentes del problema que determina el nivel de conocimientos de salud bucal.

Análisis y síntesis: fueron utilizados durante toda la etapa de investigación, para poder establecer nexos, comparar resultados, determinar enfoques

comunes y aspectos distintivos en los enfoques metodológicos estudiados y obtener conclusiones.

Métodos empíricos.

Observación: se utilizó de manera abierta, externa y directa para la verificación de diagnóstico certero, en sus formas de presentación y otros datos de interés.

Análisis de documentos: permitió profundizar en los antecedentes históricos y los resultados de las intervenciones realizadas con anterioridad.

Método estadístico matemático.

Se empleó la estadística descriptiva

Técnicas y procedimientos de la información.

La medición como método, el análisis documental como técnica o procedimiento y la historia clínica como instrumento.

Fueron examinados por el estomatólogo en la clínica estomatológica de Rodas, realizándoles una correcta anamnesis y examen físico.

Para lograr mayor organización se habilitó en la clínica estomatológica de Rodas, 2 consultas para la atención de estos pacientes en el horario de la tarde de 1.30 pm a 4. 00pm. También estuvo funcionando en ese horario la Consulta de Consejería de salud Bucal, por la que pasaron primeramente todos los escolares para realización del control de placa dentobacteriana. Allí se les realizó el índice de higiene bucal de Love.

Se procedió a llenar la historia clínica, donde serán incluidos todos los datos requeridos para dar cumplimiento a los diferentes objetivos específicos de la investigación, para lo cual se utilizó un set de clasificación (espejo bucal, pinza para algodón y explorador) así como una buena fuente de luz.

Con el interrogatorio y examen físico se obtuvieron los factores de riesgo de la caries dental presente en cada estudiante y se anotó en una hoja, la que se anexó a la historia clínica individual.

Para el cumplimiento de los objetivos se utilizaron diferentes variables con su correspondiente operacionalización: sexo, factores de riesgo, índice de Love, clasificación de la caries, grupo dentario afectado, índice de CPO-D.

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	OPERACIONALIZACIÓN		INDICADOR
		DESCRIPCIÓN	ESCALA	
Sexo	Cualitativa Nominal Dicotómica	Según género biológico.	Masculino Femenino.	Frecuencia absoluta y porcentaje.
Factor de riesgo	Cualitativa Nominal Politómica	Según la frecuencia de atributos o características que le confieren al individuo un grado variable de susceptibilidad para contraer una enfermedad.	Experiencia anterior de caries. Dieta cariogénica. Deficiente higiene bucal. Flujo salival escaso. Apiñamiento dentario. Anomalías del esmalte. Recesión gingival. Enfermedad periodontal. Factores sociales. Otros: Diabetes mellitus, pacientes epilépticos.	Frecuencia absoluta y porcentaje.
Índice de Love	Cuantitativa Ordinal	Necesita un revelador de PDB. Se tienen en cuenta las caras lisas de cada diente (mesial, distal, vestibular y lingual o palatino), las caras oclusales de premolares y molares no serán incluidas. Una vez aplicada la sustancia	Eficiente Deficiente	Porcentaje

		reveladora se calcula el número de caras teñidas dividido entre el número de caras presentes para luego multiplicar el resultado por cien.		
Clasificación de la caries dental	Cualitativa Ordinal Politómica	Según profundidad.	Caries de esmalte: afecta al esmalte dental externo. Caries de esmalte: afecta al esmalte dental interno. Caries en dentina superficial: Afecta al esmalte y la capa superficial de la dentina. Caries en dentina media: afecta al esmalte y la capa medial de la dentina. Caries en dentina profunda: afecta al esmalte y la dentina profunda.	Frecuencia absoluta y porcentaje.
Grupo dentario	Cualitativa	De acuerdo a	Incisivos: la	Frecuencia

afectado	Nominal Politécnica.	su anatomía dental e ubicación en el arco dentario.	caries dental afecta incisivos centrales y/o laterales ubicados en el sector anterior. Caninos: la caries dental afecta a los caninos ubicado en el sector anterior. Premolares: la caries dental afecta a primeros y/o segundos premolaes ubicados en el sector posterior. Molares: la caries dental afecta primeros y/o segundos molares ubicados en el sector posterior.	absoluta y porcentaje
----------	-------------------------	---	---	--------------------------

Índice de CPO-D	Cuantitativa Ordinal	Dientes permanentes cariados, perdidos y obturados, incluyendo las extracciones indicadas, entre el total de individuos examinados.	Muy bajo-0,0-1,1 Bajo-1,2-2,6 Intermedio-2,7-4,4 Alto-4,5-6,3 Muy alto-6,6 y más	Porcentaje
-----------------	----------------------	---	--	------------

Operacionalización de variables:

Se utilizaron los siguientes índices epidemiológicos, los cuales se describen a continuación.

Índice de higiene bucal de O'Leary o Índice de Love ²⁷

El índice de forma sencilla mide el nivel de PDB en las superficies lisas de los dientes. Este no solo sirve para obtener un registro del estado de la higiene de forma numérica, sino que también resulta en una guía muy útil para probar el esfuerzo que imponen los pacientes para lograr una higiene bucal efectiva. Para aplicar el índice es importante poseer un revelador de PDB. Solamente tiene en cuenta las caras lisas de cada diente (mesial, distal, vestibular y lingual o palatino), las caras oclusales de premolares y molares no serán incluidas. Una vez aplicada la sustancia reveladora se calcula el número de caras teñidas dividido entre el número de caras presentes para luego multiplicar el resultado por cien. Se valora una higiene bucal eficiente y deficiente cuando el porcentaje resultante del cálculo se encuentra por debajo o superior al 20%, respectivamente.

Indices CPO-D ²⁸

Fue desarrollado por Klein, Palmer y Knutson durante un estudio del estado dental y la necesidad de tratamiento de niños asistentes a escuelas primarias en

Hagerstown, Maryland, EE. UU. en 1935. Se ha convertido en el índice fundamental de los estudios odontológicos que se realizan para cuantificar la prevalencia de la caries dental. Señala la experiencia de caries tanto presente

como pasada, pues toma en cuenta los dientes con lesiones de caries y con tratamientos previamente realizados.

Se obtiene de la sumatoria de los dientes permanentes cariados, perdidos y obturados, incluidas las extracciones indicadas, entre el total de individuos examinados, por lo que es un promedio. Se consideran solo 28 dientes. Para su mejor análisis e interpretación se debe descomponer en cada una de sus partes y expresarse en porcentaje o promedio. Esto es muy importante al comparar poblaciones.

Se debe obtener por edades, las recomendadas por la OMS son: 5-6, 12, 15, 18, 35-44, 60-74 años. El índice CPO-D a los 12 años es el usado para comparar el estado de salud bucal de los países.

Procesamiento de la información.

Los datos recopilados serán ubicados en tablas estadísticas diseñadas al efecto con Excel XP para su mejor comprensión. Se utilizará como editor de texto Microsoft Word 2010.

Una vez recogidos los datos se procesarán en una computadora personal. Los resultados se presentarán en tablas y gráficos con análisis porcentual y estadístico.

Consideraciones Éticas

Para la realización de esta investigación se obtuvo el Aval del Director de la Institución Unidad Ejecutora Principal (Anexo 1), el Dictamen del Comité de Ética (Anexo 2), Consentimiento informado del Centro Escolar (Anexo 3), la Declaración Jurada del Tutor (Anexo 4) y Aval del Consejo Científico (Anexo 5). Las relacionadas con los pacientes objeto de estudio, se le solicitó previamente su consentimiento informado o al tutor a cargo, al realizar el examen, necesario en la investigación; explicándosele además en qué consistió el estudio y los fines de su aplicación, a fin de obtener su autorización (Anexo 6) y la Historia Clínica Individual del paciente (Anexo 7). Toda la información obtenida, fue manejada con estricta confidencialidad sin violar los aspectos éticos de las pacientes relacionadas con la beneficencia, no maleficencia, justicia y autonomía-integridad. Limitaciones: el estudio tuvo carácter local y no se correlacionaron las variables con respecto a la enfermedad estudiada.

RESULTADOS.

Tabla 1. Distribución de los escolares afectados por caries dentales según sexo pertenecientes a las escuelas primaria “Raúl Suárez Martínez” y secundaria “Reinaldo Erice Borges” del Área de salud de Rodas, provincia Cienfuegos en el período de junio del 2020 a junio del 2021.

Sexo				Total	
Femenino		Masculino			
No.	%	No.	%	No.	%
69	44.2	87	55.8	156	100

Fuente: Historia clínica individual.

La tabla 1 muestra la distribución de los escolares afectados por caries dental la cual arrojó que el sexo más representativo fue el masculino para un 55.8% seguido por las féminas para 44.2%.

Tabla 2. Distribución de los escolares afectados por caries dentales según factores de riesgo.

Factores de riesgo	Escolares (n=156)	
	No.	%
Experiencia anterior a caries.	62	39.7
Dieta cariogénica.	19	12.2
Deficiente higiene bucal.	37	23.7
Flujo salival escaso.	6	3.8
Apiñamiento dentario.	26	16.7
Anomalías del esmalte.	15	9.6
Enfermedad periodontal.	32	20.5
Factores sociales.	3	1.9
Diabetes mellitus.	14	8.9

Fuente: Historia clínica individual.

El principal factor de riesgo que afectó a los escolares afectados por caries dental fue el antecedente de caries para un 39.7% seguidos por la deficiente higiene bucal y la enfermedad periodontal para un 23.7% y 20.5% respectivamente, como refleja la tabla 2.

Tabla 3. Distribución de los escolares afectados por caries dentales según clasificación (profundidad).

Sexo	Clasificación de la caries dental (Profundidad)									
	Caries de esmalte		Caries de dentina superficial		Caries de dentina media		Caries de dentina profunda		Total	%
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Femenino	8	3.9	17	8.2	100	48.8	80	39.0	205	48.2
Masculino	20	9.1	20	9.1	120	54.5	60	27.3	220	51.8
Total	28	6.6	37	8.7	220	51.8	140	32.9	425	100

Fuente: Historia Clínica Individual

La tabla 3 muestra la distribución de los escolares afectados por caries dentales según clasificación, donde se pudo observar que hubo un predominio de las caries de dentina media (51.8%), siendo el sexo masculino el más representativo. La caries de dentina profunda (32.9%) fue la segunda más predominante seguida por la caries de dentina superficial (8.7%). Solo el 6.6% de escolares presentó caries en esmalte.

Tabla 4. Distribución de los escolares afectados por caries dentales según grupo dentario.

Sexo	Grupo dentario afectado									
	Incisivos		Caninos		Premolares		Molares		Total	%
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Femenino	32	15.6	15	7.3	72	35.1	98	47.8	205	48.2
Masculino	38	18.3	15	6.8	43	19.5	112	50.9	220	51.8
Total	70	16.5	30	7.1	115	27.1	210	49.4	425	100

Fuente: Historia Clínica Individual

El grupo dentario más afectado en los escolares fueron los molares para un 49.4%, seguido por los premolares e incisivos para un 27.1% y 16.5% respectivamente, como refleja la tabla 4.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.

En la tabla 1 los resultados difieren de los obtenidos por Flores ²⁸ y Fernández ²⁹ quienes reportaron el sexo femenino como el predominante. La prevalencia de caries fue de un 78%.

La autora opina que estos resultados pudieron estar dados a que las féminas tienden a ser más presumidas y cuidadosas que los varones a esa edad.

La tabla 2 muestra la distribución de los escolares afectados por caries dentales según factores de riesgo.

El período escolar es una época trascendental en el ámbito del cuidado bucodental, por lo tanto, la OMS decreta los 12 años, edad global de cuidado de caries y prevención de la misma. La negligencia en el aseo bucal de los niños sobre higiene oral ocasiona una acumulación de placa bacteriana que genera la aparición de caries, esta placa se produce posterior a la alimentación siendo los escolares la población más vulnerable.

El cuidado de la cavidad bucal de los padres, se relaciona con la salud oral de los escolares, por lo tanto, los padres cumplen un papel fundamental en la educación y motivación durante los primeros años de vida, además la importancia de vivir saludablemente e incluir una adecuada salud oral, dicha orientación se refleja en la edad escolar. ³¹

Se sabe que una de las patologías odontológicas que afectan al ser humano más frecuentemente es la caries dental, la cual se ve influenciada por diversos factores como la educación, cultura, prevención, higiene, situación económica. Se ha observado que la combinación de diversos factores, están influyendo en el desarrollo de la caries en estas poblaciones. Analizando el estudio epidemiológico y los de diferentes estados, puede afirmarse que es necesario reforzar las medidas preventivas, y campañas de prevención de los centros de salud. ³²

Es opinión de la autora que los estilos de vida inadecuados que traen consigo el desarrollo de enfermedades que, aunque no causan la muerte sí pueden provocar eventos incómodos y evitables. Siendo así nuestra tarea la de educar a la población en todos los temas referentes a factores de riesgo que provocan las enfermedades bucales para aumentar la percepción de riesgo en ellos y así poder modificar los modos y estilos inadecuados de vida.

Tabla 3. No encontramos estudios similares con los cuales poder comparar los resultados obtenidos. Es opinión de la autora que la caries de dentina media predominó debido a que como mecanismo de defensa el diente comienza a producir dentina reparativa por lo que la lesión encuentra resistencia en su avance.

La tabla 4 muestra la distribución de los escolares afectados por caries dental según grupo dentario.

Flores ³⁰ determinó que los primeros molares presentaron más caries en comparación con el resto de piezas dentarias, resultados que coinciden con este estudio.

La autora asume que los molares son los más afectados debido a su anatomía (fisuras y fosas que retienen alimentos) además de que muchas veces el cepillado no se realiza adecuadamente). En el caso de los primeros molares son los primeros en brotar por lo que la cronología de erupción dentaria es otro de los factores a tener en cuenta.

El índice CPO-D (C=425, O=50, P=15) en escolares a los 12 años, de las escuelas descritas en el estudio fue de 3.1, a expensas del componente cariado. Según la cuantificación de la OMS para el índice se clasificó como moderada. ⁽¹¹⁾

La autora opina que esto puede deberse al descuido de la higiene bucal de los escolares que permanecieron en los hogares casi dos años debido a la pandemia de la Covid 19.

Sinchiguano ³³ en un estudio realizado a 254 escolares de 12 años y su relación con el riesgo cariogénico basado en la dieta en Quito, Ecuador determinó que el índice CPO-D es moderado con un 3.4, resultados que son similares a nuestro estudio.

Estudio epidemiológico de salud bucal en la población de 12 años del Área VIII de salud de Cienfuegos con una muestra de 90 escolares arrojó que el índice CPO-D fue 2.45, resultado inferior a los obtenidos en nuestro estudio. ⁽³⁴⁾

RESULTADOS FUNDAMENTALES

- Predominó el sexo masculino sobre el femenino.
- El principal factor de riesgo fue antecedentes de caries dental seguido por la deficiente higiene bucal.
- Hubo predominio de caries dental en molares siendo el sexo masculino el más afectado.

CONCLUSIONES

La prevalencia de caries dental en escolares de 12 años pertenecientes a las escuelas Raúl Suárez Martínez y Reinaldo Erice Borges del área de salud Rodas provincia Cienfuegos en el período comprendido de junio del 2020 a junio del 2021 fue alta lo que evidencia que la atención estomatológica deberá encaminarse a realizar acciones de promoción de salud y prevención de enfermedades dirigidas a modificar los riesgos.

RECOMENDACIONES

- ✓ Diseñar programas de intervención dirigidos a los escolares y padres que contribuyan a elevar el nivel de conocimiento sobre la importancia de la higiene oral en la prevención de las enfermedades bucales.
- ✓ Generalizar los resultados de la investigación en el territorio en presentación de jornadas científicas y revistas de impacto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sosa M, Toledo T, Barciela M de la C, García M, Rojas M, Morgado DE, et al. Programa Nacional de Atención Estomatológica a la Población. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2017. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/libros/programa_nacional_de_atención_estomatológica/programa_nacional_completo.pdf
2. Villagra Valdivia T, Ortiz Culca F, Cisneros del Águila M. Prevalencia de enfermedades bucodentales en escolares de 6, 12 y 15 años en Islay (Arequipa, Perú). Rev Cient Odontol. [Internet]. 2020 [citado 2021 Abr 12];8(1):e002. Disponible en: DOI: 10.21142/2523-2754-0801-2020-002
3. Álvarez Zeballos GY. Comparación de los factores de riesgo para caries dental entre niños de 6 a 12 años de edad en un colegio nacional y otro particular –Arequipa 2018 [Tesis]. Perú: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Escuela de Posgrado, Unidad de Posgrado de la Facultad de Medicina; 2019. Disponible en: <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/8567/Mdalzegy1.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
4. Almerich-Torres T, Montiel-Company JM, Bellot-Arcís C, Iranzo-Cortés JE, Ortolá-Siscar JC, Almerich-Silla JM. Caries Prevalence Evolution and Risk Factors among Schoolchildren and Adolescents from Valencia (Spain): Trends 1998–2018. Int. J. Environ. Res. Public Health [Internet]. 2020 [citado 2021 Mar 16];17(18): [Aprox. 23 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7560151/>
5. Matamala Santander A, Rivera Mendoza F, Zaror C. Impacto de la Caries en la Calidad de Vida Relacionada con la Salud Oral de Adolescentes: Revisión Sistemática y Metaanálisis. Int. J. Odontostomat. [Internet]. 2019 [citado 2021 Abr 2];13(2):219-29. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718381X2019000200219&lng=es.
6. González Ferrer V, Alegret Rodríguez M, Martínez Abreu J, González Ferrer Y. Índice de riesgo de caries dental. Rev Cubana Estomatol. [Internet]. 2017 [citado 2021 Sept 2];54(1):[Aprox.5 p.]. Disponible en: <http://www.revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/974>

7. Mattos Vela MA, Carrasco Loyola MB, Valdivia Pacheco S. Prevalencia y severidad de caries dental e higiene bucal en niños y adolescentes de aldeas infantiles, Lima, Perú. *Odontoestomatología*. [Internet]. 2017 [citado 2021 Sept 2];30(19):99-106. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=479654215011>
8. Torres Capetillo EG, Capetillo Hernández GR, Méndez Quevedo T de J, Flores Aguilar SG, Mora Sánchez AL, Camargo López FS. Prevalencia de Caries Dental en Alumnos de Secundaria de Cotaxtla, Veracruz Relacionada con el Índice de Masa Corporal. *Rev Mex Med Forense* [Internet]. 2019 [citado 2021 Sept 13];4(2):78-81. Disponible en: <https://revmedforense.uv.mx/index.php/RevINMEFO/article/view/2702>
9. Franco Valdivieso JF, Naranjo Cárdenas SE, Proaño Yela PA, Peñafiel Sulc SE. Índice de caries en escolares de 6 – 12 años de la Escuela Garabatos de la ciudad de Milagro. 2018. *Pol. Con.* [Internet]. 2018 [citado 2021 Abr 2];3(12):252-60. Disponible en: <http://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es>.
10. Uwayezu D, Gatarayiha A, Nzayirambaho M. Prevalence of dental caries and associated risk factors in children living with disabilities in Rwanda: a cross-sectional study. *Pan Afr Med J* [Internet]. 2020 [citado 2021 Mar 20];36: [aprox. 13 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7467614/>
11. Caballero Córdova JL. Evaluación del riesgo de caries dental utilizando cuestionario Cambra modificado [Tesis]. Ecuador: Universidad de Guayaquil, Facultad Piloto de Odontología; 2020. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/49757>
12. Sánchez Rodríguez L, Gómez Porcegué Y, Salas González P, León Casanova O, Rodríguez Betancourt M del C. Enfermedades bucales en pacientes especiales menores de 15 años. Sancti Spíritus. 2016. *Gac. Méd. Espirit.* [Internet]. 2019 [citado 2021 Sept 2];21(3):62-68. Disponible en: <http://revgmespirituana.sld.cu>
13. Cerón Bastidas XA. Relación de calidad de vida y salud oral en la población adolescente. *Rev. CES Odont* [Internet]. 2018. [citado 2021 Sept 2];31(1):38-46. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.21615/cesodon.31.1.4>

14. Morel Barrios M, Díaz Reissner C, Quintana Molinas ME. Nivel de conocimientos sobre salud oral e índice de caries en adolescentes de una escuela de Pirayú, Paraguay. Rev Pediatr. (Asunción) [Internet]. 2018 [citado 2021 Sept 3];45(3):212-16. Disponible en: http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S168398032018000300212&lng=en.
15. Cubero Santo A, Lorigo Cano I, González Huèscar A, Ferrer García MA, Zapata Carrasco MD, Ambel Sánchez JL. Prevalencia de caries dentales en escolares de educación infantil de una zona de salud de nivel socioeconómico bajo. Rev Pediatr Aten Primaria [Internet]. 2019 [citado 2021 Sept 9];21(82):47-59. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S113976322019000200007&lng=es.
16. Barros Conde WR, Nascimento Silva L, Fontes da Cunha RB, Lima Aguiar N, Silva Junior NLAF, Pamplona de Sousa CN. Prevalencia de carie dental en la adolescencia en Belém do Pará: una perspectiva amazónica. Adolesc Saude [Internet]. 2015 [citado 2021 Sept 13];12(2):59-68. Disponible en: http://adolescenciaesaude.com/detalhe_artigo.asp?id=502&idioma=Espanhol
17. Aquino Canchari CR, Cuya Salvatierra GN. Experiencia de caries dental y masa corporal en escolares peruanos. Rev Cubana Estomatol [Internet]. 2018 [citado 2021 Sept 4];55(3):[aprox.6p.]. Disponible en: <http://www.revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/1666>
18. Arrieta Vargas LM, Paredes Solís S, Flores Moreno M, Romero Castro NS, Andersson N. Prevalencia de caries y factores asociados: estudio transversal en estudiantes de preparatoria de Chilpancingo, Guerrero, México. Rev. Odont. Mex [Internet]. 2019 [citado 2021 Sept 3];23(1):31-41. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870199X2019000100031&lng=es
19. Fornaris Hernández A, Rivera Ledesma E, Guerrero Marin E, Marrero M, Abreu Carter IC. Prevalencia de caries dental y nivel de conocimientos sobre salud bucal. Secundaria Básica Antonio Maceo. 2016. Rev. Méd. Electrón. [Internet]. 2018 [citado 2021 Sept 2];40(4):[aprox 9 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S168418242018000400006&lng=es.

20. Espinosa González L, Ciria González CB, Cruz Matos O, Pérez Sánchez A, García Valdés RJ. Factores de riesgo a caries en adolescentes de 12 - 19 años. Policlínico Plaza. 2016-2019. Congreso Internacional Estomatología 2020 (Virtual). Disponible en: <http://www.estomatologia2020.sld.cu/index.php/estomatologia/2020/paper/view/427/352>
21. Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período 2016 – 2021. [Internet]. 2017 [citado 2021 Sept 3]. Disponible en: <http://www.granma.cu/file/pdf/gaceta/Lineamientos%2020162021%20Versi%C3%B3n%20Final.pdf>
22. Gispert Abreu E, Nasco Hidalgo N. Caracterización de la caries dental. En: González Naya G, Montero del Castillo ME. Estomatología General Integral. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2013.p.55-67.
23. Garrigó AM, Sardiña AS, Gispert AE, Valdés GP, Legón PN, Fuentes BJ, et al. Guías prácticas clínicas de Caries Dental. En: Sosa Rosales M de la C. Guías Prácticas de Estomatología. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2013. p.23-75.
24. Sánchez Ballena ST, Elias Podestá MC, Arellano Sacramento C, Diéguez Pérez M. Acción antibacteriana in vitro de dentífricos sin flúor frente a cepas de Streptococcus Mutans. Rev Cubana Estomatol [Internet]. 2019 [citado 2021 Sept 2];56(3):[Aprox.10 p.]. Disponible en: <http://www.revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/2012>
25. Sánchez Pérez L, Sáenz Martínez LP, Molina Frechero N, Irigoyen Camacho E, Moctezuma Alfaro P. Riesgo a Caries. Diagnóstico y sugerencias de tratamiento. Rev ADM [Internet]. 2018 [citado 2021 May 2];75(6):340-49. Disponible en: http://www.odontologiapediatrica.com/img/CAMBRA_SEOP.pdf
26. Toledo Reyes L, Alfonso Carrazana M. Complejidad del tratamiento endodóntico según factores asociados. Rev Cubana Estomatol [Internet]. 2016 [citado 2019 Dic 25];53(2): [aprox. 6 p.]. Disponible en: <http://www.revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/667>
27. Chaple Gil AM, Gispert Abreu Estela de los A. Amar el índice de O'Leary. Rev cubana de Estomatol. Vol 56 no.4. Ciudad de la Habana. Oct-dic 2019.

28. Sosa Rosales M, Marín Quintero ME, Méndez Piña A, Guillaume Ramírez V, Criado M, Echarry Cano O, et al. Índices epidemiológicos. En: Sosa Rosales M de la C. Guías prácticas clínicas de Estomatología. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2013.p.517-62.
29. Flores Tenechagua M, Villavicencio Caparó E, Corral Peñafiel D. Prevalencia de caries dental e índice CPOD en escolares de 12 años en la Parroquia Baños del Cantón Cuenca 2016. Revista OACTIVA UC Cuenca. 2016;1(3):19-22.
30. Fernández Pesantez HE, Romo Cardoso AB, Cabrera GE. Correlación entre número de cepillados por día y CPOD en escolares de 12 años de la parroquia El Vecino (Cuenca, Ecuador) 2016. Rev Científica Odontol [Internet]. 2021 [citado 2021 Oct 30];9(1):e042. disponible en: DOI: 10.21142/2523-2754-0901-2021-042
31. Montoya Marroquín A, Castillo Ornelas A, Pacheco Paredes YT. Prevalencia y severidad de caries dental en escolares de 6 a 12 años en dos escuelas públicas de la colonia Ignacio Romero Vargas en el estado de Puebla, México. Rev Tamé 2020;9 (25):1012-16.
32. García Toledo MJ. Relación entre índice de higiene oral y CPOD en escolares de 12 años de la Parroquia Huayna, Cápac Ecuena, Ecuador 2016. [Tesis]. Ecuador: Universidad Católica de Cuenca; 2020.
33. Sinchiguano Yaguancela Estefanía E. Prevalencia de caries dental en escolares de 12 años y su relación con el riesgo cariogénico basado en la dieta [tesis en internet]. Quito: Universidad Central del Ecuador, Facultad de Odontología; 2020 [citado 16 mar 2021]. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/22124>
34. Colina Sánchez Y, García Alpizar B, Castillo Betancourt EM, Benet Rodríguez CM, López Fernández R, Rodríguez Rodríguez M. Estudio epidemiológico de salud bucal en la población de 12 años del Área VIII de salud de Cienfuegos. Rev. Medisur, vol. 5, num.2,2007, pp.44-52. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180020191009>

ANEXOS

Anexo 1.

AVAL DEL DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN UNIDAD EJECUTORA PRINCIPAL.

El _____ que _____ suscribe:
_____, hago
constar que estoy de acuerdo que nuestra institución participe en condición de
institución ejecutora en el proyecto de investigación titulado:
_____, de los autores:

Se trata de una investigación cuyos objetivos responden al Banco de
problemas del centro, y principales problemas de salud del territorio, que tiene
como propósito obtener resultados científicos, económicos y/o sociales:

Científicos:

Social:

Económico:

Y para que así conste firmo el presente documento conjuntamente con el jefe
del proyecto a los _____ días del mes de _____ del 20_____

Director de la Entidad Ejecutora

Jefe del Proyecto

Anexo 2.

DICTAMEN DEL COMITÉ ETICA DE LA INVESTIGACIÓN

Nombre de la Institución:

Los miembros del CEIC debajo firmantes, nombrado por la Resolución _____, hemos revisado el proyecto de investigación:

de los autores _____

y encontrado que el mismo cumple con:

1. Los elementos esenciales que sustentan el problema científico. S ☐ N ☐ NP ☐
2. Los objetivos claramente enunciados. S ☐ N ☐ NP ☐
3. La sustentabilidad económica, social y ambiental. S ☐ N ☐ NP ☐
4. La descripción de las características del producto, equipo o materiales y métodos. S ☐ N ☐ NP ☐
5. Los anexos, encuestas, cuestionarios y modelos necesarios. S ☐ N ☐ NP ☐
6. El procedimiento para el consentimiento informado. S ☐ N ☐ NP ☐
7. La evaluación del procedimiento de selección de los sujetos. S ☐ N ☐ NP ☐
8. La información sobre el manejo ético de los animales de laboratorio. S ☐ N ☐ NP ☐
9. La información sobre las pruebas farmacológicas. S ☐ N ☐ NP ☐
10. La información sobre la toxicidad preclínica y clínica y reacciones adversas. S ☐ N ☐ NP ☐
11. El correcto diseño experimental y análisis estadístico. S ☐ N ☐ NP ☐
12. Los criterios de diagnóstico, inclusión, exclusión, interrupción del tto. y salida. S ☐ N ☐ NP ☐
13. La definición y evaluación objetiva de las variables. S ☐ N ☐ NP ☐
14. La información sobre el balance los beneficios esperados y los riesgos. S ☐ N ☐ NP ☐
15. La información sobre los recursos necesarios. S ☐ N ☐ NP ☐
16. La competencia científica de los investigadores. S ☐ N ☐ NP ☐

17. La bibliografía adecuada. S ☐ N ☐ NP ☐
18. Las normas de buena práctica clínica S ☐ N ☐ NP ☐
19. El diseño del proyecto en formato CITMA. S ☐ N ☐ NP ☐
20. La información sobre el cálculo económico. S ☐ N ☐ NP ☐
21. La conducta a seguir ante los eventos adversos u otros daños. S ☐ N ☐ NP ☐

Leyenda: S = Sí, N = No, NP = No procede.

Por lo que se recomienda:

- _____ Aprobarlo sin modificaciones
- _____ Aprobarlo luego de hacer las modificaciones propuestas por el CEI
- _____ Que se reelabore y se vuelva a presentar al CEI
- _____ No aprobarlo

En el caso de no aprobarse, colocar una observación en la hoja de notas con el número correspondiente explicando en qué consiste la dificultad.

Dado en _____, a los _____ días del mes de _____ de 200__.

Nombre del Evaluador	Cargo en el CEI	Firma

Anexo 3.

Consentimiento informado de la Institución.

A: Director(a) de la escuela primaria" Raúl Suarez Martínez".

Por este medio pedimos su aprobación a la Dra. Lisandra M Álvarez Sarria que se desempeña como Estomatólogo General Básico de la clínica de Rodas; para facilitar la ejecución de la investigación titulada "Prevalencia de la caries dental en escolares de 12 años. Área de salud Rodas.2021"de dicha institución con el objetivo de determinar la prevalencia de esta patología.

Sin otro asunto que tratar y esperando respuesta de nuestra solicitud.

Nombre y apellidos. Firma

A: Director(a) de la escuela secundaria básica "Reinaldo Erice Borges".

Por este medio pedimos su aprobación a la Dra. Lisandra M Álvarez Sarria que se desempeña como Estomatólogo General Básico de la clínica de Rodas; para facilitar la ejecución de la investigación titulada "Prevalencia de la caries dental en escolares de 12 años. Área de salud Rodas.2021"de dicha institución con el objetivo de determinar la prevalencia de esta patología.

Sin otro asunto que tratar y esperando respuesta de nuestra solicitud.

Nombre y apellidos. Firma

Anexo 4.

DECLARACIÓN JURADA DEL TUTOR

Yo: _____,
con categoría docente _____.

Certifico como tutor(a) del trabajo titulado:

_____, que asumo el cumplimiento y desarrollo de la investigación,
así como el asesoramiento científico metodológico al o los estudiantes.

Autores:

Nombre y Apellidos	Año Académico

Y para que así conste firma la presente:

Nombres y Apellidos del tutor.

Firma y Cuño

Anexo 5.

AVAL DEL CONSEJO CIENTÍFICO

El Consejo Científico de _____ después de analizar,
y discutir el proyecto titulado _____

presentado por su autor principal _____

donde participan como otros autores, _____

_____ ,
ha decidido aprobar el mismo en la sesión desarrollada el día ____ de ____ del
año ____ quedando en acta según acuerdo No ____ por presentar rigor
científico, con una metodología adecuada a los objetivos que se propone y
estar en correspondencia con las líneas de investigación a desarrollar, según
las necesidades de la institución.

Se avala el mismo para su participación en las:

Proyecto Institucional _____.

Proyecto TTR _____

Proyecto TTM _____

Dado en Cienfuegos a los ____ días del mes de _____ de
_____ ,

Atentamente,

Presidente del Consejo Científico

Firma _____

Cuño

Anexo 6.

Consentimiento Informado.

Yo _____ manifiesto mi mayor
disposición para participar en la investigación

_ bajo el compromiso de que la información obtenida sirva para el análisis estadístico del problema y no se divulgue en el orden personal. Y para que así conste firmo la misma.

Firma del paciente o tutor

Firma del estomatólogo
a cargo de la investigación

Anexo 7.

HISTORIA DE SALUD BUCAL INDIVIDUAL

[illegible]

MOD. 4702-4		HISTORIA CLINICA ESTOMATOLOGICA		FECHA
MINISTERIO DE SALUD PUBLICA ESTOMATOLOGIA				No De H. CLINICA:
UNIDAD:	CONSULTORIO No.			
PACIENTE: 1er. APELLIDO:	2do. APELLIDO:			NOMBRE:
DIRECCION:				
EDAD:	SEXO: MASC. () FEM. ()	ESCOLARIDAD:		
HISTORIA DE LA ENFERMEDAD ACTUAL				
ANTECEDENTES				
PATOLOGICOS				
(Personal - Familiar)				
Hemorragicos (reac-				
ción y Medicamentos,				
HABITOS				
Succión Lengua				
Proclatili, Cepillado				
Bruzismo, Tabaquismo				
Café, Alcohol y otros.				
EXAMEN BUCAL				
(Sahalar				
Afectaciones)				
EXAMEN FISICO				
General				
(Piel y Mucosas,				
Hábito Externo)				

[illegible][illegible]