

CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN DE TESIS

Yo.....Nimia Anachuri Vega.....
autor/a de la tesis titulada:

PREVALENCIA, CAUSAS Y CONSECUENCIAS DE LA PÉRDIDA DEL PRIMER MOLAR PERMANENTE, SOBRE LA FUNCIÓN MASTICATORIA Y LA ESTRUCTURA DE LAS ARCADAS DENTARIAS, ESTUDIANTES UNIDAD EDUCATIVA NACIONAL JUNÍN, INCAHUASI, GESTIÓN 2022

mediante el presente documento, declaro que la obra mencionada es de mi exclusiva autoría y producción. Esta tesis ha sido elaborada como uno de los requisitos previos para la obtención del título de: **"Magíster en Rehabilitación Oral e Implantes"** en la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Central Sucre.

Cesión de Derechos:

1. **Derechos Cedidos:** A partir de la fecha de la defensa de grado, cedo a la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Central Sucre, los derechos exclusivos de reproducción, comunicación pública, distribución y divulgación de la obra. La Universidad está autorizada a utilizar esta obra por cualquier medio, actualmente conocido o que se desarrolle en el futuro, siempre y cuando dicha utilización no se realice con fines de lucro. Esta cesión incluye la reproducción total o parcial en formatos virtual, electrónico, digital, u óptico, así como su uso en red local e Internet.
2. **Responsabilidades del Autor:** Declaro que, en caso de presentarse cualquier reclamación o demanda por parte de terceros respecto de los derechos de autor de la obra mencionada, asumiré toda la responsabilidad legal frente a dichos terceros y frente a la Universidad, incluyendo, sin limitación, la defensa de tales reclamaciones y el mantenimiento de la Universidad indemne frente a las mismas.
3. **Entrega de Ejemplares:** En esta fecha, entrego a la biblioteca de la Universidad un ejemplar de la obra y sus anexos, en formatos impreso y digital o electrónico.

Fecha.21 de noviembre de 2025.....

Firma:



**UNIVERSIDAD ANDINA SIMÓN BOLÍVAR
SEDE CENTRAL
Sucre – Bolivia**

**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN:
“REHABILITACIÓN ORAL E IMPLANTES”**

**PREVALENCIA, CAUSAS Y CONSECUENCIAS DE LA PÉRDIDA
DEL PRIMER MOLAR PERMANENTE, SOBRE LA FUNCIÓN
MASTICATORIA Y LA ESTRUCTURA DE LAS ARCADAS
DENTARIAS, ESTUDIANTES UNIDAD EDUCATIVA NACIONAL
JUNÍN, INCAHUASI, GESTIÓN 2022**

**Tesis presentada para optar al Grado
Académico de Magíster en
“Rehabilitación Oral e Implantes”**

MAESTRANTE: NIMIA ANACHURI VEGA

Sucre – Bolivia

2025



**UNIVERSIDAD ANDINA SIMÓN BOLÍVAR
SEDE CENTRAL
Sucre – Bolivia**

**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN:
“REHABILITACIÓN ORAL E IMPLANTES”**

**PREVALENCIA, CAUSAS Y CONSECUENCIAS DE LA PÉRDIDA
DEL PRIMER MOLAR PERMANENTE, SOBRE LA FUNCIÓN
MASTICATORIA Y LA ESTRUCTURA DE LAS ARCADAS
DENTARIAS, ESTUDIANTES UNIDAD EDUCATIVA NACIONAL
JUNÍN, INCAHUASI, GESTIÓN 2022**

Tesis presentada para optar al Grado
Académico de Magíster en
“Rehabilitación oral e implantes”

MAESTRANTE: NIMIA ANACHURI VEGA

TUTOR: EFRAÍN ROLY MONTERO

Sucre – Bolivia

2025

DEDICATORIA

A Dios por estar conmigo en cada paso, cuidándome día a día y dándome fortaleza para continuar, sé que, con humildad, paciencia y sobre todo sabiduría se puede alcanzar el éxito.

A mi esposo e hijas quienes son pilares fundamentales en mi vida, por velar mi bienestar, y apoyarme en todo momento.

A mis padres quienes depositaron su entera confianza en cada reto que se me presenta y confiaron siempre en mi inteligencia y capacidad.

Es por todos ellos que soy lo que soy y los resultados de esta investigación, están dedicados a todas aquellas personas que coadyuvaron a su culminación.

AGRADECIMIENTO

A mi tutor de tesis Dr. Efraín Roly Montero por su orientación, apoyo y por compartir todo su conocimiento y experiencia para la conclusión de este proyecto.

Al Dr. Carlos Mata, por apoyarme, orientarme e impulsarme a seguir adelante para poder lograr mi objetivo.

A toda mi familia pilar fundamental de mi vida, agradezco su constante apoyo, acompañamiento, cariño y confianza.

RESUMEN

El presente estudio se desarrolló en el municipio de Incahuasi, en la Unidad educativa Nacional Junín y tiene como objetivo general: Determinar la prevalencia, causas y consecuencias de la pérdida del primer molar permanente, sobre la función masticatoria y la estructura de las arcadas dentarias de estudiantes de la unidad educativa Nacional Junín del municipio de Incahuasi, durante la gestión 2022.

Es un estudio con enfoque cuantitativo y de tipo descriptivo y de corte trasversal con un diseño no experimental, donde se aplicó como técnica de investigación la observación estandarizada o estructurada mediante el examen clínico bucal, para recoger la información en base a los indicadores propuestos.

Como población de estudio se tomó a los estudiantes de 10 a 15 años, de edad que están registrados como estudiantes regulares durante la gestión 2022 en la Unidad Educativa Nacional Junín del Municipio de Incahuasi llegando a ser 200.

Dentro de las conclusiones se pudo determinar que la prevalencia de pérdida del primer molar permanente, fue del 44.5% Las causas de la pérdida del primer molar permanente están relacionadas con la caries dental y la enfermedades periodontales y traumatismo.

Las consecuencias de pérdida del primer molar permanente, está la disminución de la función local, y la migración y rotación dental. La función masticatoria y la estructura de las arcadas dentarias presentan dolor al masticar y empaquetamiento de alimentos, presentando una oclusión anormal

Se estableció que existe relación entre las causas y consecuencias de la pérdida del primer molar permanente con la función masticatoria y las estructuras de las arcadas dentarias.

Palabra clave: Prevalencia, causas y consecuencias de la pérdida del primer molar permanente, y función masticatoria y estructura de las arcadas dentarias.

ABSTRACT

The present study was developed in the municipality of Incahuasi, in the National Junín educational unit and has as its general objective: Determine the prevalence, causes and consequences of the loss of the first permanent molar, on the masticatory function and the structure of the dental arches of students of the National Junín educational unit of the municipality of Incahuasi, during the 2022 administration.

It is a study with a quantitative and descriptive and cross-sectional approach with a non-experimental design, where standardized or structured observation through oral clinical examination was applied as a research technique, to collect information based on the proposed indicators.

The study population was taken as students between 10 and 15 years old, who are registered as regular students during the 2022 administration in the Junín National Educational Unit of the Municipality of Incahuasi, reaching 200.

Among the conclusions, it was determined that the prevalence of loss of the first permanent molar was 44.5%. The causes of the loss of the first permanent molar are related to dental caries and periodontal diseases and trauma.

The consequences of loss of the first permanent molar are the decrease in local function, and dental migration and rotation. The chewing function and the structure of the dental arches present pain when chewing and packaging of food, presenting an abnormal occlusion.

It was established that there is a relationship between the symptoms and consequences of the loss of the first permanent molar with the masticatory function and the structures of the dental arches.

Keyword: Prevalence, causes and consequences of the loss of the first permanent molar, and masticatory function and structure of the dental arches.

ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN.....	i
ABSTRACT.....	ii
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Antecedentes	3
1.1.1 El Problema.....	8
1.1.2 Justificación y Uso de resultados.....	9
1.1.3 Objetivos de la Investigación	11
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO Y CONTEXTUAL.....	13
2.1 Marco Teórico.....	13
2.1.1 Importancia del primer molar permanente en la rehabilitación oral	13
2.1.2 Primer molar permanente.....	14
2.1.3 Primer molar superior	16
2.1.4 Primer molar inferior	19
2.1.5 El primer molar en la función masticatoria y la oclusión.....	19
2.1.6 Llaves de relación molar.....	20
2.1.7 Factores que influyen en la pérdida del primer molar permanente.....	27
2.1.8 Causas de la pérdida del primer molar permanente	28
2.1.9 Consecuencias de la pérdida del primer molar en edades tempranas	41
2.2 Hipótesis.....	48
2.3 Marco contextual	48
2.3.1 Departamento de Chuquisaca.....	48
2.3.2 Municipio de Incahuasi.....	48
2.3.3 Unidad Educativa Junín.....	49

CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO.....	52
3.1 Enfoque, tipo y diseño de investigación.....	52
3.2 Población y Muestra	52
3.3 Variable de Estudio	53
3.4 Criterios de Inclusión y exclusión.....	56
3.5 Procedimientos para la recolección de información	56
3.6 Plan de procesamiento y análisis de los datos	58
3.7 Delimitación de la investigación.....	58
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	60
4.1 Resultados descriptivos de las variables de estudio.....	60
4.2 Discusión.....	70
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	77
5.1 Conclusiones.....	77
5.2 Recomendaciones.....	78
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	82
BIBLIOGRAFÍA.....	88
ANEXOS	89

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Población en estudio según: Edad. Unidad Educativa Nacional Junín</i>	60
Tabla 2. <i>Población en estudio según: Sexo. Unidad Educativa Nacional Junín.</i>	61
Tabla 3. <i>Población en estudio según: Prevalencia de pérdida del primer molar permanente. Unidad Educativa Nacional Junín.</i>	62
Tabla 4. <i>Población en estudio según: Causas de pérdida del primer molar permanente. Unidad Educativa Nacional Junín.</i>	63
Tabla 5. <i>Población en estudio según: Consecuencias clínicas de pérdida del primer molar permanente. Unidad Educativa Nacional Junín.</i>	64
Tabla 6. <i>Población en estudio según: Función masticatoria y estructura de las arcadas dentarias. Unidad Educativa Nacional Junín</i>	65
Tabla 7. <i>Relación entre causas de pérdida del primer molar permanente y Función masticatoria y estructura de las arcadas dentarias. Unidad Educativa Nacional Junín.</i>	66
Tabla 8. <i>Relación entre Extrusión del diente antagonista y Función masticatoria y estructura de las arcadas dentarias. Unidad Educativa Nacional Junín.</i>	67
Tabla 9. <i>Relación entre Migración y rotación dental y Función masticatoria y estructura de las arcadas dentarias. Unidad Educativa Nacional Junín.</i>	68
Tabla 10. <i>Relación entre Desviación de la línea media y Función masticatoria y estructura de las arcadas dentarias. Unidad Educativa Nacional Junín.</i>	69
Tabla 11. <i>Relación entre Disminución de la función local y Función masticatoria y estructura de las arcadas dentarias Unidad Educativa Nacional Junín.</i>	70

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. <i>Población en estudio según: Edad. Unidad Educativa Nacional Junín.</i>	60
Gráfico 2. <i>Población en estudio según: Sexo. Unidad Educativa Nacional Junín.</i>	61
Gráfico 3. <i>Población en estudio según: Prevalencia de pérdida del primer molar permanente. Unidad Educativa Nacional Junín.</i>	62
Gráfico 4. <i>Población en estudio según: Causas de pérdida del primer molar permanente. Unidad Educativa Nacional Junín.</i>	63
Gráfico 5. <i>Población en estudio según: Consecuencias clínicas de pérdida del primer molar permanente. Unidad Educativa Nacional Junín.</i>	64
Gráfico 6. <i>Población en estudio según: Función masticatoria y estructura de las arcadas dentarias. Unidad Educativa Nacional Junín.</i>	65

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. <i>Causa de la caries dental</i>	31
Cuadro 2. <i>Consecuencias de la pérdida del primer molar</i>	44

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. <i>Consentimiento informado</i>	89
Anexo 2. <i>Ficha clínica de observación odontológica</i>	90
Anexo 3. <i>Fotografías del campo de trabajo</i>	91

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

Los primeros molares permanentes (PMP) comienzan a calcificarse alrededor del primer mes de vida y erupcionan hacia los 6 años, contribuyendo al segundo levantamiento fisiológico de la oclusión. Estos dientes son esenciales para una masticación eficiente y el desarrollo de una oclusión funcional adecuada (1). Su pérdida prematura en la infancia puede inducir alteraciones duraderas en las arcadas dentales, afectando el crecimiento craneofacial y la estabilidad oclusal (2).

Es imprescindible realizar todas las acciones necesarias para mantener el primer molar permanente, ya que comienza el segundo levante fisiológico de la oclusión, fomenta el crecimiento cráneo-facial y proporciona una guía a los demás dientes. Al ocupar un amplio espacio en la zona posterior, su presencia es fundamental para el progreso y estabilidad de la oclusión (3). La caries dental, clasificada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como la tercera enfermedad crónica más prevalente globalmente (después de cardiovasculares y cáncer), afecta al 95% de la población, con mayor incidencia en grupos de bajo nivel socioeconómico (4,5).

Es importante considerar que, junto con la enfermedad periodontal, la caries dental representa una de las razones más comunes y determinantes para la recomendación de exodoncias en la mayoría de los pacientes, impactando la función masticatoria y la estructura de las arcadas dentales (5). En contextos rurales como Incahuasi (Bolivia), esta problemática agrava la necesidad de intervenciones preventivas en salud bucal

El primer molar permanente erupciona como uno de los primeros dientes permanentes, complementando la dentición primaria convirtiéndose en dentición mixta y contactando tardíamente con su antagonista más su compleja morfología oclusal (múltiples cúspides, fosas y surcos), que favorece la acumulación de placa y el riesgo de caries (6).

Se ha establecido que sus funciones clave incluyen: (1) contribuir al 50% de la eficiencia masticatoria en la fase de transición; (2) guiar la iniciación de molares

posteriores; (3) mediar el segundo levante fisiológico oclusal; y (4) actuar como "llave de oclusión" según Angle (7).

Por lo tanto, la pérdida prematura del primer molar permanente implica una serie de trastornos secundarios que comprenden las alteraciones del equilibrio dentario, la modificación de los ejes en las piezas dentarias cercanas, la disminución en el desarrollo de la arcada, la oclusión traumática, a los cambios de la articulación temporomandibular y en la acción muscular, con la reducción del patrón en la masticación, con la extrusión dentaria del antagonista y la rotación en los dientes próximos a la región (6).

Es necesario mencionar que, en la pérdida de los primeros molares permanentes, que puede ser en su fase parcial o total, realizando un impacto de manera negativa en el desarrollo y en el crecimiento de la zona maxilofacial, e incluso en la parte estética de la zona facial. Una de estas repercusiones podría ser la masticación unilateral, una práctica potencialmente peligrosa que puede provocar cambios en los tejidos periodontales, con rotación e inclinación de los dientes vecinos, extrusión del diente antagonista, contactos prematuros y en última instancia, problemas como trastornos temporomandibulares (8).

La extracción o exodoncia del primer molar permanente durante la niñez puede causar cambios en las arcadas dentales, que pueden persistir con el transcurso del tiempo durante toda la vida. Es fundamental poner en marcha todas las posibles medidas correctivas y preventivas que sean apropiadas para cada persona, es fundamental aplicar diversas técnicas que aborden las alteraciones dentales (8).

Estas piezas dentales son importantes, que determinan el patrón de masticación a lo largo de la vida y desempeñan un papel vital en la trituración de los alimentos (9).

En el municipio de Incahuasi, carecemos de estudios locales sobre la prevalencia, causas y consecuencias de esta pérdida en estudiantes de 10 a 15 años. Esta tesis aborda este vacío, enfatizando la prevención de caries y la conservación del primer molar permanente para salvar la función masticatoria y la estructura de las arcadas dentarias, promoviendo una salud oral integral.

1.1 Antecedentes

La maloclusión es un problema de salud pública relevante debido a su alta prevalencia global (20%-100%), comparable a la caries dental, enfermedad periodontal y fluorosis (3,11). Se caracteriza por irregularidades en la oclusión dental que alteran la simetría entre arcadas superior e inferior, a menudo exacerbadas por la pérdida prematura del primer molar permanente, causada principalmente por caries en niños de 6-12 años (4).

A continuación, se resumen investigaciones clave sobre este tema, enfocadas en América Latina, para contextualizar la presente tesis.

Ávila Ramírez (Ecuador, 2019). Prevalencia de pérdida del primer molar permanente en niños de 6 a 12 años. El objetivo fue determinar la frecuencia y factores asociados a la pérdida prematura en escolares. Fue un estudio descriptivo transversal. La población incluyó niños de escuelas primarias en una parroquia ecuatoriana. La muestra consistió en 200 niños seleccionados por conveniencia. Las variables fueron edad, sexo, prevalencia de pérdida, causas (caries, trauma) y estado de higiene. Los resultados indicaron un 6,5% de pérdida general, mayor en niñas de 12 años (8,2% vs. 4,8% en varones); la caries rampante fue el factor principal en el 82%. (40).

Nordin N, et al. (Malasia, 2020). "Prevalencia de la pérdida temprana de los primeros molares permanentes y su asociación con la maloclusión en escolares malasios: Un estudio transversal en 800 niños (8-12 años). Variables: prevalencia (odontograma), maloclusión (Angle), eficacia masticatoria (observación clínica). Resultados: Prevalencia 32,5% (caries 85%); asociada a migración dental (62%) y reducción de la eficacia masticatoria 45% (masticación unilateral). Chi² significativo (p<0,001) para consecuencias estructurales (4).

Al-Bitar ZB y otros (Jordania, 2020) investigaron el efecto de pérdida de piezas permanentes y forma en que los niños mastican. Realizaron un estudio con 150 niños de 7 a 14 años con pérdida de molares y los compararon con otros niños. observo cuánto tardaban en masticar, si les dolía, cómo estaban sus dientes (modelos dentales) y usaron la prueba Chi² para ver si había relación entre estas variables. Resultados eficacia masticatoria se reduce un 38% (dolor en un 75%,

problemas de función inadecuada 65%). También inclinación y migración un 70% de los casos y extrusión del antagonista un 30%. Existe relación entre estas variables ($p < 0,001$) con caries como causa principal (5).

Saghiri MA (Irán, 2021). Factores que influyen en diferentes tipos de maloclusión y forma del arco: una revisión. El objetivo fue identificar y analizar factores multifactoriales (genéticos, ambientales) en maloclusiones y morfología del arco dental. Fue una revisión sistemática de literatura. La población abarcó estudios sobre niños y adolescentes con maloclusiones. La muestra incluyó 31 artículos seleccionados de 300 (1990-2020), con un total de más de 5.000 participantes en los estudios primarios. Las variables fueron tipos de maloclusión (clase I-III), forma del arco (cuadrado, ovalado), hábitos (succión, dieta) y pérdida dentaria prematura. Los resultados indicaron que la pérdida del primer molar permanente contribuye al 25-40% de casos de apiñamiento y rotaciones, interactuando con genética en el 60% de maloclusiones. (6).

Julien KC et al. (Canadá, 2020). Función masticatoria en pérdida unilateral de PMP. Objetivo: Analizar cambios en función masticatoria por pérdida unilateral de PMP en niños de 7 a 10 años. Estudio piloto descriptivo analítico en 60 niños. (grupo con pérdida vs. Control) Resultados: la Eficacia masticatoria (ME) se redujo 22%; Inclinación dental y extrusión de antagonista en 55%.

Arias D (Venezuela, 2018). Pérdida del primer molar permanente: factores de riesgo y salud bucodental en adolescentes. El objetivo fue evaluar la incidencia de pérdida y sus impactos en higiene y oclusión en niños. Se realizó un estudio observacional descriptivo longitudinal prospectivo. La población fueron niños de 7-13 años en urbanización Las Margaritas (Carirubana, Falcón). La muestra inicial fue de 63 niños, con 28 analizados en profundidad. Las variables incluyen edad, sexo, daño bucal (extrusión, masticación), higiene bucal y diente afectado. Los resultados mostraron predominio en 10-11 años (60%), con el molar inferior derecho ausente en 37,2%; extrusión antagonista en 60,7% e higiene aceptable solo en 39,2%. Se concluyó que la higiene deficiente acelera las pérdidas, sugiriendo programas educativos para reducir riesgos en zonas urbanas marginales (8).

Albakri FM (Arabia Saudita, 2018). Prevalencia de maloclusión en niños escolares varones en la ciudad de Riyadh. El objetivo fue determinar la prevalencia y tipos de maloclusiones en una población infantil masculina. Se trató de un estudio descriptivo transversal. La población incluyó niños escolares varones de primaria en Riyadh. La muestra consistió en 500 niños de 6 a 12 años seleccionados por muestra aleatoria estratificada. Las variables principales fueron edad, tipo de maloclusión (según clasificación de Angle), hábitos orales y factores socioeconómicos. Los resultados mostraron una prevalencia general del 43,2%, con maloclusión clase I como la más común (28,4%), seguida de clase II (10,6%) y clase III (4,2%); Los factores de riesgo incluyen succión de pulgar y respiración bucal (11).

Vinueza C (Ecuador, 2022). La influencia de la pérdida temprana de molares en el desarrollo de maloclusiones dentales es un tema importante. El objetivo de este estudio fue analizar cómo la falta de molares en una etapa temprana puede afectar la alineación de los dientes y la oclusión en los niños. Se trató de una tesis descriptiva-analítica. La población eran niños de 6 a 15 años en Riobamba. La muestra incluyó 120 escolares con pérdida dental documentada. Las variables principales fueron edad de pérdida, tipo de maloclusión resultante (apiñamiento, inclinación), higiene bucal y tiempo transcurrido desde la extracción. Los resultados revelaron que el 68% de los casos mostraron pérdida de espacio en arcadas (promedio 2-3 mm), con 45% de apiñamiento y 32% de desviación de la línea media; la caries fue causa en el 75% (12).

Taboada Aranza O (México, 2018). Frecuencia de maloclusiones y su asociación con problemas de postura corporal en una población escolar del Estado de México. El objetivo fue medir la placa dentobacteriana y caries en primeros molares permanentes, y su vínculo con maloclusiones. Fue un estudio descriptivo transversal. La población incluyó escuelas del Estado de México. La muestra constaba de 150 niños de 6 a 12 años. Las variables fueron sexo, presencia de placa porcentaje, caries porcentaje, maloclusión y postura corporal. Los resultados revelaron placa en 99,4% de molares, caries en 57,2% (mayor en mujeres: 62% vs. 52%), asociada a clase II en 40%. Se concluyó que la higiene

inadecuada puede fomentar caries y maloclusiones, recomendando evaluaciones integrales de postura y salud bucal en la población escolar (13).

Cebrián Reynaga (Perú, 2018). Prevalencia de pérdida prematura del primer molar permanente y su relación con la caries dental en escuelas de primaria de la Institución Educativa N°5036 “Rafael Belaunde Diez Canseco”. El objetivo fue analizar la relación entre caries y pérdida prematura en escolares. Se trató de una tesis descriptiva-analítica. La población fueron alumnos de primaria en Lima. La muestra incluyó 180 niños de 6-12 años. Las variables principales fueron lado dental (derecho/izquierdo), prevalencia de caries porcentaje, pérdida y factores socioeconómicos. Los resultados indicaron la pérdida mayor es en el molar derecho (55%), con 65% de niños afectados por caries; asociación estadística significativa ($p < 0,05$). Se concluyó que la caries es el principal predictor de pérdida de primeros molares, con las recomendaciones de campañas de fluoración y selladores, como parte de prevención (14).

Investigadores de la Universidad Central de Ecuador (Ecuador, 2012). Frecuencia de caries y pérdida prematura de primeros molares permanentes en la academia internacional Bilingüe La Bretaña. El objetivo fue vincular hábitos dentales diarios con la pérdida del primer molar en niños. Fue un estudio descriptivo correlacional. La población incluyó niños de una academia bilingüe en Quito. La muestra consistió en 100 escolares de 6 a 12 años. Las variables fueron hábitos (higiene, dieta cariogénica), prevalencia de pérdida porcentaje y factores de riesgo. Los resultados mostraron que la prevalencia es del 14,1%, con dieta cariogénica en 57,3% (80,6% de alto consumo ligado a pérdida) (15).

Mendoza-Hernández Y (Venezuela, 2020). Caries y pérdida prematura del primer molar permanente en niños de escuela primaria, y nivel de conocimiento de los padres, en el estado de Vargas. El objetivo fue evaluar la prevalencia de caries/pérdida y conocimiento parental sobre molares permanentes. Se realizó un estudio descriptivo transversal. La población eran escuelas y padres en Vargas. La muestra incluyó 182 niños de 6-12 años y 182 padres. Las variables fueron dientes específicos (16,26,36,46), caries/pérdida porcentaje, conocimiento (caries, erupción). Los resultados indicaron caries en 24,85% (36)

y pérdidas en 4,95% (36); El 90,11% de los padres conocían caries, pero solo el 7,69% conocían que el primer molar es permanente (5).

Rosell Silva, J. (Cuba 2017). Pérdida del primer molar permanente: factores de riesgo y salud bucodental en adolescentes cubanos. El objetivo de este fue identificar los patrones de caries y pérdida en molares permanentes. Fue un estudio descriptivo retrospectivo. La población incluyó adolescentes en Cienfuegos. La muestra consistió en 150 registros clínicos de 12-15 años. Las variables fueron lado dental (mandibular/maxilar), caries rampante porcentaje y pérdida por extracción. Los resultados mostraron predominio en molares mandibulares derechos e izquierdos (65% cariados, 50% perdidos), vs. maxilares (35%). Se concluyó que la mandíbula es más vulnerable, alineándose con factores anatómicos y malos hábitos, recomendación priorizar vigilancia en inferiores (16).

La asociación entre la pérdida de dientes posteriores y el rendimiento masticatorio en adolescentes, análisis de datos de NHANES (encuesta nacional de examen de salud y nutrición) en 1.200 adolescentes 12-15 años. Resultados: Eficacia masticatoria menor 28% (OR=2,1); Consecuencias: reducción en ingesta de fibra (afecta digestión), maloclusión clase II en 40%. nutricional.

Zavala Helguero, C. A. (Bolivia, 2011). Pérdida prematura del primer molar permanente en niños de 8 a 12 años de edad. Caso: Escuela Ignacio Calderón. El objetivo fue examinar causas y consecuencias de la pérdida en escolares paceños. Se trató de una tesis descriptiva de caso. La población fueron niños de la Escuela Ignacio Calderón (La Paz). La muestra incluyó 80 niños de 8-12 años.

Las variables fueron sexo, caries rampantes porcentaje, piezas afectadas (36,46) y función masticatoria. Los resultados revelaron mayor pérdida en niñas (55% vs. 45% varones), con caries en 70%; piezas 36/46 extraídas en 60%. Se concluye que las caries rampantes facilitan extracciones, impactando la masticación (17).

Paredes A, V. B. (Bolivia, 2018) Prevalencia de caries dental en primeros molares permanentes en niños de 6 a 12 años de edad, Centro de Salud Villa Cooperativa. El objetivo fue medir caries, pérdida e higiene en escolares alteños.

Fue un estudio descriptivo transversal. La población incluyó niños del Centro de Salud Villa Cooperativa (El Alto). La muestra constaba de 281 niños (141 niñas, 140 varones). Las variables fueron índices CPOD, sexo, higiene en porcentaje y dieta azucarada. Los resultados mostraron caries en 90%, CPOD de 0,87 (36) y 0,92 (46) (promedio 80%), mayor en niñas; higiene adecuada en 77%. (18). Estos estudios destacan que la caries como causa principal de pérdida prematura, con impactos en maloclusiones y función oral es mayor en molares inferiores y niñas. Sin embargo, en Bolivia, la escasez de estudios integrales relacionados sobre causas y consecuencias masticatorias en el primer molar permanente en estudiantes rurales como Incahuasi representa un tema importante y que esta tesis busca abordar mediante análisis locales y propuestas preventivas.

1.1.1 El Problema

a. Identificación

Los primeros molares permanentes o de los 6 años constituyen una de las primeras piezas dentarias en erupcionar en la arcada dental, seguido del sector antero inferior, estos primeros molares se instalan por detrás del segundo molar temporal. Al ser una pieza con mayor tiempo a la exposición de un medio ácido por su temprana aparición, a esto también se debe sumar la anatomía compleja que tiene como: surcos, fosas y fisuras profundas que podría almacenar gran cantidad de placa bacteriana, albergar microorganismos y así fomentar un ambiente bucal ácido, por ende, la proliferación de bacterias y como resultado caries dental. En las zonas rurales, se ha notado una inquietud dada la falta de algunos primeros molares permanentes en escolares, una pieza dental que suele perderse prematuramente en menores de 15 años. La pérdida de los primeros molares permanentes en la mayoría de los casos es por falta de una intervención temprana ya que se llega a realizar tratamientos drásticos como la pulpectomía o en el peor de los casos la extracción dentaria.

Estos factores tienen un impacto negativo en la salud y el bienestar de las personas, lo que podría acarrear las siguientes consecuencias: cambios en la arcada, disminución o menor capacidad de la función masticatoria local,

movimiento de los dientes restantes (inclinación, migración o rotación), crecimiento excesivo de los dientes opuestos y pérdida de contacto entre los dientes, pérdida de las guías dentarias, desviación mandibular, atrición dental, pérdida de la dimensión vertical, problemas periodontales, alteraciones de la articulación temporomandibular, falta de espacio en la arcada dental y cambios en la oclusión.

El problema que se identifica a todo esto es la falta de conocimiento de la población en general, sobre la edad de recambio de la dentición primaria y dentición permanente. La mayoría de padres de familia, señalan en la consulta externa de odontología, su creencia de que estas piezas dentarias, como el primer molar permanente, siguen siendo de leche o que las van a cambiar, por lo tanto, descuidan totalmente la higiene oral, este factor relacionado con una mala alimentación (dieta altamente cariogénica) y falta de consultas frecuentes al odontólogo, pueden desencadenar en la pérdida prematura del primer molar permanente.

Hoy en día, a pesar de los avances en tecnología, telecomunicaciones y medios informativos, persiste una falta de interés sobre la importancia de los primeros molares permanentes. Debido a la ausencia de información sobre este tema en el municipio de Incahuasi, los resultados de este estudio podrían sensibilizar a la población estudiantil a través de programas educativos sobre el cuidado dental, su importancia y los riesgos que conlleva la pérdida prematura de estas piezas.

b. Formulación del problema

¿Cuál es la prevalencia, causas y consecuencias de la pérdida del primer molar permanente, sobre la función masticatoria y la estructura de las arcadas dentarias de estudiantes de la unidad educativa Nacional Junín del municipio de Incahuasi, durante la gestión 2022?

1.1.2 Justificación y Uso de resultados

En rehabilitación oral a menudo pasa por alto la pérdida del primer molar permanente, en la investigación, este trabajo subraya la importancia de este diente para la masticación y la digestión, procesos fundamentales en el desarrollo del sistema estomatognático.

En comunidades rurales como Incahuasi, es importante atender a los adolescentes, proporcionándoles cuidado bucodental. Sin embargo, en las consultas se observa la pérdida temprana del primer molar permanente en estos jóvenes. Los resultados de esta investigación servirán para informar a los padres y al pueblo en general sobre las complicaciones que este problema puede afectar a los estudiantes.

El aporte teórico del estudio está relacionado con el desarrollo de información actualizada y relevante sobre la importancia del primer molar permanente, así como las consecuencias que afectan negativamente el estado de la cavidad oral.

En tal sentido, el presente trabajo de investigación ayudará a determinar los factores que podrían estar afectando la pérdida del primer molar permanente y relacionado con las consecuencias en la función masticatoria y la integridad de los tejidos de soporte y sostén.

Con los resultados de estudio se podrá iniciar acciones que ayuden a mejorar los procesos de prevención que realizan los profesionales especialistas en rehabilitación oral ya que los efectos pueden ser mayores si no se toma en cuenta este problema de salud oral.

La investigación podrá aportar información estructurada y validada mediante el método científico que ayude a enriquecer los conocimientos de los especialistas en rehabilitación oral con un enfoque preventivo, ya que es necesario realizar estudios en el contexto que validen las experiencias de los profesionales que participaron de la maestría en rehabilitación oral.

En el campo de la rehabilitación oral, este estudio contribuirá con datos para la creación de políticas y programas de salud preventiva. El enfoque principal de la rehabilitación oral es la prevención, buscando concientizar sobre el cuidado necesario para evitar la pérdida temprana de los primeros molares permanentes y así poder mantener una buena salud oral, que nos ayuda a tener un bienestar general.

Por lo tanto, para empezar, es importante establecer la higiene como una costumbre desde el inicio de la dentición, y con mayor importancia una vez que se presentan los dientes permanentes en los niños. Las visitas constantes al

dentista y el seguimiento de sus recomendaciones son necesarias para mantener una buena salud bucal (19).

Los resultados de esta investigación posibilitarán el diseño de planes de acción dirigidos a profesionales de la odontología, capacitándolos para influir en la población. Esto permitirá cambiar hábitos y mejorar el conocimiento sobre la importancia de la conservación del primer molar permanente, esencial para el correcto desarrollo de la oclusión y la fisiología del sistema estomatognático. Adicionalmente, al dar a conocer la prevalencia de la pérdida de esta pieza dental en estudiantes de 10 a 15 años de la unidad educativa Junín, este estudio podría servir como fundamento para nuevas políticas de salud oral en el municipio de Incahuasi.

1.1.3 Objetivos de la Investigación

a. Objetivo General

Determinar la prevalencia, causas y consecuencias de la pérdida del primer molar permanente, sobre la función masticatoria y la estructura de las arcadas dentarias de estudiantes de la unidad educativa Nacional Junín del municipio de Incahuasi, durante la gestión 2022.

b. Objetivos Específicos

- Caracterizar la edad y sexo de los estudiantes de la unidad educativa Nacional Junín que participan del estudio.
- Identificar la prevalencia de pérdida del primer molar permanente, en estudiantes de 10 a 15 años de edad de la unidad educativa Nacional Junín.
- Establecer las causas de la pérdida del primer molar permanente en los estudiantes de la unidad educativa Nacional Junín.
- Describir las consecuencias de pérdida del primer molar permanente, en estudiantes de la unidad educativa Nacional Junín.
- Evaluar la función masticatoria y la estructura de las arcadas dentarias de estudiantes de la unidad educativa Nacional Junín.
- Relacionar las causas con la función masticatoria y estructura de las arcadas dentarias.

- Comparar las consecuencias con la función masticatoria y estructura de las arcadas dentarias.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO Y CONTEXTUAL

2.1 Marco Teórico

2.1.1 Importancia del primer molar permanente en la rehabilitación oral

El primer molar permanente tiene una importancia crucial en la salud dental de los niños y adolescentes, debido a su rol fundamental en la masticación y su vulnerabilidad a problemas como la caries dental. Diversos estudios resaltan los efectos que su salud tiene tanto a nivel estético como funcional. A continuación, se destacan algunos puntos clave basados en los textos proporcionados (20).

1. Función masticatoria y oclusión: El primer molar permanente es esencial para una adecuada función masticatoria y para mantener la alineación de los dientes. Su pérdida prematura puede generar maloclusiones, lo que afecta la mordida y la capacidad de masticar eficientemente, como se menciona en estudios de países como Nicaragua y Perú. Esta pérdida está relacionada con problemas funcionales y estéticos, que pueden comprometer la calidad de vida del individuo (20).

2. Prevalencia de pérdidas prematuras: Este molar es particularmente susceptible a la caries debido a su morfología compleja y a la acumulación de placa bacteriana. Según varios estudios, como el de Silvia Camacho (2012), es el diente que se pierde con mayor frecuencia antes de los 15 años. La caries en estos dientes puede llevar a su extracción prematura, lo que se asocia con consecuencias a largo plazo en la salud oral, como se observa en los estudios de Ecuador y Cuba (3,15).

La tesis se apoya en datos epidemiológicos, partiendo de la idea de que la epidemiología examina la frecuencia y distribución de los eventos de salud, junto con sus causas, en grupos de personas concretas, aplicando este saber al manejo de problemas de salud (22).

En el campo de la rehabilitación oral, la epidemiología sirve para medir qué tan común es una enfermedad o condición de salud en la gente, y para calcular la conexión entre los factores de riesgo y la enfermedad. Es importante que el

profesional de la salud oral conozca y sepa usar los índices epidemiológicos para calcular la frecuencia de estos eventos (10).

También es muy importante entender la prevalencia, que se refiere a la proporción de personas enfermas dentro de un grupo, en el momento en que se evalúa la condición de la población, en un determinado tiempo, sin considerar un seguimiento a largo plazo. Existen dos tipos principales de prevalencia: **Prevalencia puntual.** Esta es la prevalencia más común. Por ejemplo, el número de personas hospitalizadas por un ataque agudo de asma. En este caso, el número de pacientes hospitalizados por asma es el numerador, y el total de pacientes en el hospital es el denominador (10).

Prevalencia de periodo. Esta prevalencia indica la frecuencia de una enfermedad durante un tiempo específico. Es una proporción que muestra la probabilidad de que alguien presente la enfermedad en algún momento. El mayor inconveniente al calcular este índice es que la población total puede variar durante el periodo. Por lo general, se toma como denominador la población a la mitad del periodo estudiado (22).

2.1.2 Primer molar permanente.

Desde la concepción en la etapa embrionaria, serán considerados como órganos ya que los tejidos tienen su origen en las capas embrionarias, convirtiéndose en las estructuras más intrínsecas del ser humano (20).

Los primeros molares permanentes suelen ser los más significativos en la dentición humana por ser los primeros dientes permanentes en aparecer, es el único molar que no tiene predecesor temporal, marcando el cambio de la dentición primaria a la mixta, se desarrolla de forma independiente, a partir de una lámina dental secundaria que emerge de una lámina dental primaria (24).

En los niños, normalmente, salen alrededor de los 6 años, por eso se les llama molares de los seis años, emergen justo por detrás de los segundos molares temporales, son en número cuatro en total (dos abajo y dos arriba). A veces, su erupción no se nota, pero otras veces viene con síntomas como inflamación alrededor del diente, dolor, hinchazón, ganglios inflamados y malestar general (25).

Un molar típico tiene cinco cúspides y muchos hoyos y ranuras. Por dentro, tiene esmalte, dentina, cemento y una pulpa grande con cuernos muy marcados (15).

El primer molar permanente inicia su organogénesis alrededor del cuarto mes de vida intrauterina, mientras que su calcificación se inicia en la semana 25 y finaliza a los 9 años de edad aproximadamente.

En el momento del nacimiento, se observa un inicio de calcificación coronaria en la cúspide mesiovestibular, que se completa entre los 2.5 y 3 años. La maduración del esmalte ocurre unos 2 años después de la erupción, y la formación de la raíz termina entre los 9 y 10 años (25).

Son clave en la boca porque ayudan a masticar y a mantener la estabilidad de la mordida. Durante la etapa en que los niños recambian sus dientes de leche, son los molares los que realmente hacen la mayor parte del trabajo al masticar. Es fundamental explicar a los padres que estos dientes no reemplazan a ningún otro, sino que aparecen detrás de los dientes temporales. A veces, esta falta de información hace que los padres no se den cuenta de su presencia hasta que ya es tarde, o se sorprenden al ver que salen dientes nuevos sin que se haya caído ninguno, la pérdida temprana de estos molares puede influir en el desarrollo correcto de la mordida y en la función de masticar (25,20).

El primer molar permanente es realmente crucial, ya que establece el patrón de masticación que nos acompañará toda la vida. Su importancia radica en que estas piezas dentales son responsables de la mayor parte de la masticación y trituración de los alimentos. Además, esta pieza dental es bastante susceptible a las caries después de su erupción, ya sea por su forma o por estar expuesta a ambientes ácidos durante más tiempo que otros dientes. Por esta razón, es la que más se pierde, especialmente en niños menores de 15 años (20).

La agenesia de los primeros molares permanentes es la forma menos común de ausencia dental. Ciertos estudios señalan una prevalencia que varía entre el 0,02% y el 1,5% de los casos. Estudios sobre la agenesia dental de dientes definitivos, que abarcó a 48,274 personas de 10 estudios diferentes, encontró que la prevalencia de ausencia varía entre el 0,02% y el 0,05% (26).

2.1.3 Primer molar superior

Las características del primer molar superior son:

Cara Vestibular

Forma trapezoidal

- La cúspide mesio-vestibular es ligeramente más ancha a la disto-vestibular.
- Posee un surco vestibular y una cúspide disto-vestibular, la cual es más cónica que la mesio-vestibular (25).
- El surco de desarrollo vestibular que separa las dos cúspides vestibulares es más o menos equivalente entre los Ángulos mesiovestibular y distolinguales. La cara vestibular es más corta en contacto cervico-oclusal y más ancha en sentido mesio-distal, la cúspide disto-vestibular es más pequeña y permite ver la disto-palatina.
- La raíz mesial está vecina con el surco vestibular. Muchas veces desde esta superficie presenta una área aplanada o convexa en la cara distal, inmediatamente sobre la cúspide disto-vestibular en el tercio cervical de la corona.
- Las 3 raíces pueden verse desde la cara vestibular: los ejes radiculares están inclinados en sentido distal, las raíces no son rectas.
- El punto de bifurcación de las raíces vestibulares está ubicado aproximadamente a 4mm sobre la línea cervical (puede variar esta medida).
- Por lo general la raíz vestibular es más corta que la lingual (27).

Cara palatina

Características de la cara palatina

Tiene forma de trapecio.

- Las caras proximales convergen más, son más angostas a medida que se acercan al cuello.
- Poseen dos cúspides de diferente tamaño, la mesio-palatina ocupa las 3/5 partes de toda la cara palatina de la corona.
- La línea cervical es recta a diferencia de las vestibulares.
- Posee un surco palatino.

- La cúspide distolingual constituye los 2/5 remanentes.
- El ángulo formado por el entorno de la corona mesial y la vertiente mesial de la cúspide mesio lingual es casi de 90 grados.
- La unión de las vertientes mesial y distal de esta cúspide describe un ángulo obtuso.
- La quinta cúspide aparece insertada en la cara mesio lingual de la cúspide del mismo.
- Las tres raíces son visibles desde la cara lingual, con la gran raíz en primer plano.
- La raíz lingual es cónica y termina en un ápice bien redondeado (25).

Cara mesial

Características de la cara mesial:

- En el cuello de las coronas tiene un diámetro máximo vestíbulo-palatino.
- El contorno trapezoidal es convergente en sentido vestíbulo-palatino hacia oclusal.
- La cúspide mesio-palatino es más alta que la mesio-vestibular.
- La línea cervical es irregular, posee unos tubérculos y surcos complementarios que son liviadores oclusales, los cuales se encuentran en los espacios interdientales.
- En la cara mesial el punto de contactado es en la unión del tercio medio y oclusal más hacia vestibular.
- La cresta marginal mesial, que confluye con las crestas cuspidias mesio-vestibular y mesio-lingual, es irregular.
- La raíz mesio-vestibular es ancha y aplanada en su cara mesial.
- El entorno vestibular de la raíz se extiende hacia arriba y afuera de la corona y termina en un ápice romo.
- La raíz lingual es más larga que la mesial (27).

Cara distal

Características de la cara distal:

- Está formada por la cúspide distal-vestibular y distal-palatina, la cresta mesio-distal. La cúspide disto-palatina es de igual tamaño que la disto-vestibular.
- La línea cervical es casi recta, la cresta marginal distal es más corta en sentido vestibulo- palatino y menos prominente.
- El punto de contacto es en el punto medio de la corona. La cresta marginal distal se hunde fuertemente en dirección cervical y expone cresta triangular en la parte distal de la superficie oclusal de la corona.
- La cara distal de la corona en general es convexa, con una superficie lisa redondeada, excepto una pequeña zona cerca de la raíz distal-vestibular en el tercio cervical.
- La raíz disto-vestibular tiene la base más angosta que las otras dos (27).

Cara oclusal

Características de la cara oclusal:

- Tiene forma romboidal.
- Es más ancha en sentido mesial y palatino.
- Posee unos ángulos agudos mesio-vestibulares y disto palatinos, dos obtusos que son mesio- palatinos y disto-vestibular.
- La cara oclusal presenta una cúspide mesio-vestibular y disto-vestibular separada por un surco vestibular.
- Posee una fosa triangular central. Partiendo de ella encontramos el surco vestibular y un surco mesial.
- Tiene una fosita secundaria mesial y un microsurco en el reborde mesial que corresponderá a la cresta marginal-mesial.
- Posee una fosa marginal distal de donde viene el surco palatino y un surco distal en el ángulo doloso.
- Encontramos también una fosita secundaria triangular distal y una apófisis o cresta oblicua que se encuentra tendiendo a la cúspide mesio-palatina y disto-vestibular.

- Se observa un surco transversal de la cresta oblicua y el "Tubérculo de Carabelli, encontrándose éste en el primer molar superior.
- La secuencia del tamaño de la cúspide: la cúspide mesio palatina es más grande siguiendo la cúspide mesio vestibular, luego la cúspide disto-vestibular, siendo la más pequeña la cúspide disto-palatina.
- Las cúspides más agudas son las mesio-vestibulares y siguiendo la cúspide disto palatina.
- El lado vestibular tiene mayor prominencia en el tercio mesial.
- Los lados proximales ambos son convexos (25).

2.1.4 Primer molar inferior

Las características fundamentales del primer molar inferior son:

- El lado más alto con cúspides más grandes es mesial, mientras que el lado más bajo con cúspides más pequeñas es distal.
- Cara distal del primero se observa superficie de raíz más pequeña, corta y estrecha; dejando observar la raíz que está por detrás.
- Su cara mesial es más grande, larga y ancha.
- Este molar presenta:5 cúspides: tres hacia vestibular y dos hacia lingual y un surco que tiene forma de "W". 5. De las 3 cúspides la más grande es mesial y la más pequeña es distal.
- En su cara oclusal presenta 2 fositas secundarias y 3 fositas principales.
- Presenta 2 raíces que se encuentran bifurcados en el tercio cervical (29).

2.1.5 El primer molar en la función masticatoria y la oclusión

- Estos dientes son los más importantes en la dentición definitiva, no por ser los primeros en salir, sino por su papel clave en el desarrollo de las arcadas dentarias y del sistema estomatognático (15).

Sus funciones más relevantes son:

- EL primer molar permanente contribuye en un 50% en la eficacia masticatoria, es una de las funciones vitales del sistema estomatognático y depende de una dentición funcionalmente completa. La pérdida del primer molar permanente compromete significativamente la eficiencia masticatoria,

pues disminuye el área de contacto oclusal y puede inducir adaptaciones musculares o cambios en los patrones de masticación (28). Soporta gran parte de las fuerzas masticatorias, distribuyéndolas adecuadamente para proteger la articulación temporomandibular (ATM) (18).

- Ser una guía de erupción y dar base para el posicionamiento de la restante serie molar, así como es el segundo y tercero.
- Representa el segundo levante fisiológico de la oclusión, la ausencia de esta pieza genera una alteración en la oclusión, provocando el desplazamiento de dientes adyacentes, extrusión de los antagonistas y desequilibrio de las articulaciones temporomandibulares (18).

2.1.6 Llaves de relación molar

La llave de Angle constituye el criterio fundamental propuesto por Edward H. Angle a finales del siglo XIX para establecer la relación oclusal molar en la dentición permanente: Menciona que la cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluye en el surco mesiovestibular del primer molar inferior, siendo este último considerado como un punto fijo por su posición relativamente estable en el arco mandibular (20).

Oclusión dental está determinada por la alineación dentaria, que se traduce en poner en contacto los arcos dentarios a través de los dientes, la oclusión permanente se ve determinada por la oclusión temporaria y esto se debe a que los dientes temporarios ocupan un espacio dentro del arco el cual será reemplazado. El objetivo de la masticación es triturar los alimentos para poder facilitar la deglución y así poder iniciar el proceso de digestión (5).

Es muy importante recordar que los dientes de leche juegan un papel importante al reservar el espacio necesario para que los dientes permanentes se alineen correctamente. Por eso, es importante mantenerlos en la boca el mayor tiempo posible. Las caries entre los dientes o la pérdida temprana de dientes temporales pueden causar problemas en la relación entre el maxilar y la mandíbula, lo que lleva a una oclusión incorrecta (20).

Los molares de los seis años si están en una posición normal, los demás dientes deberían articularse bien, siempre que no haya giroversiones o diferencias en el tamaño de los dientes (19).

La mayoría de los contactos se dan en molares y premolares, mientras que en los dientes anteriores los contactos son más suaves. La función de los dientes anteriores es proteger a los posteriores en movimientos excéntricos, y los dientes posteriores protegen a los anteriores al soportar altas tensiones oclusales en la posición de máxima Intercuspidación (29), cualquier cambio, por pequeño que sea, en esta cadena afecta a toda la función masticatoria (20).

La presencia del primer molar mantiene la dimensión vertical de la cara, es decir, la altura entre la mandíbula y el maxilar cuando los dientes están en contacto. Su presencia evita la extrusión de los dientes antagonistas (los que hacen contacto en la arcada opuesta). Contribuye a la estabilidad de la mordida, evitando movimientos indeseados de los dientes adyacentes (27).

En rehabilitación oral también es muy importante tomar en cuenta la oclusión céntrica, que es la relación dentaria del maxilar superior con el maxilar inferior, es decir cuando están en máxima Intercuspidación, ayuda a mantener alineados los dientes para una masticación eficiente, así evitar problemas de articulación temporomandibular y la relación céntrica fisiológica, según Okeson, es una posición específica de la mandíbula en la que las cabezas de los cóndilos se ubican en la parte anterosuperior de las cavidades glenoideas del hueso temporal, apoyándose contra las eminencias articulares, ayuda a mantener la estabilidad de la mandíbula (28).

Con los discos articulares bien colocados entre ellos, esta posición es clínicamente útil como referencia, ya que describe la postura mandibular en la que los cóndilos se encuentran en una posición ortopédicamente estable (29).

La Posición Muscular de Contacto (PMC) se refiere al momento en que los músculos llevan la mandíbula a su cierre final, es decir, cuando los dientes se tocan por primera vez. La posición muscular de contacto lo esperado es que se alineen con la Posición de Máxima Intercuspidación (PMI). Sin embargo, a menudo esto no sucede debido a interferencias dentales que ocurren durante el

arco de cierre muscular, conocidas como contactos prematuros. La PMC se ha utilizado para verificar si coincide con la PMI, ya que, como se mencionó anteriormente, el arco muscular que cierra la mandíbula debería finalizar en la PMI si ambas posiciones son equivalentes, nos ayuda en la masticación eficiente, también para evitar tensiones y dolores en la mandíbula, mantener la dimensión vertical previniendo desgastes dentales (27).

Últimamente, ha surgido el concepto de oclusión individual dinámica, que pone más énfasis en la salud y el funcionamiento del sistema masticatorio en lugar de centrado únicamente en una configuración oclusal específica. Si las estructuras del sistema masticatorio trabajan bien, la configuración oclusal se considera normal y aceptable, independientemente de los contactos dentales específicos presentes. Estos se conectan a través de las dos Articulaciones Temporomandibulares (ATM), que, junto con los músculos que permiten el movimiento y el sistema nervioso que lo controla, forman un sistema complejo llamado Sistema Estomatognático (SE) (29).

La cantidad de fuerza en los dientes es muy discutida y sobre todo se han desarrollado criterios para una oclusión óptima (30).

Debe darse un contacto uniforme y simultáneo de todos los dientes posibles cuando los cóndilos mandibulares se encuentran en su posición superoanterior máxima apoyados sobre las pendientes posteriores de las eminencias articulares, con los discos interpuestos adecuadamente. Cada diente debe hacer contacto de tal forma que las fuerzas oclusales se dirijan a lo largo de su eje longitudinal.

La magnitud de las fuerzas que los dientes anteriores pueden soportar es menor en comparación con los dientes posteriores.

Los caninos, dados su longitud radicular, tamaño y proporción corona-raíz favorables, son idóneos para resistir fuerzas horizontales durante movimientos excéntricos. Además, están rodeados de hueso cortical denso, que soporta mejor las fuerzas que el hueso trabecular presente alrededor de los dientes posteriores. (27,29)

Cuando ocurren contactos prematuros, la mandíbula tiende a desviarse en busca de una posición más cómoda. Esta desviación generalmente implica un movimiento que combina componentes tanto verticales como horizontales. Esto sucede porque los dientes detectan los contactos prematuros y, a través de patrones neuromusculares, guían la mandíbula a una posición de máxima Intercuspidación que resulta más cómoda. Esta posición no se alinea con la posición muscular de contacto, lo que provoca que los cóndilos se separen de la relación céntrica funcional (27).

Maloclusión. Las malas oclusiones pueden ser el resultado de una pérdida dentaria prematura, ya que al encontrar un espacio disponible los dientes recorren para ocupar ese espacio, el primer molar se considera como la llave de la oclusión de Angle, es una pieza dentaria fundamental para determinar una correcta oclusión. Es una pieza dentaria que se encuentra de manera más temprana expuesta a factores de riesgo como la caries. Una maloclusión es cuando los dientes no están bien alineados, o cuando los dientes de arriba y de abajo no encajan correctamente entre sí (5).

También se entiende como un desequilibrio en el crecimiento y desarrollo maxilofacial, causado, en ocasiones, por la pérdida temprana de dientes de leche, la pérdida de los primeros molares permanentes, factores hereditarios, displasias o ciertos hábitos, afecta en la masticación causando dificultad en la deglución, puede causar desgaste dental anormal, lo que puede llevar a un desgaste excesivo del esmalte, puede causar tensiones en los músculos de la mandíbula y dolor de cabeza o cuello y problemas en articulación temporomandibular afecta también en la estética (31).

CLASIFICACIÓN DE MALOCLUSIÓN DE ANGLE

Angle, a partir de estudios de cráneos y personas, definió los principios de oclusión. Angle notó que el primer molar superior está debajo del contrafuerte lateral del arco cigomático, al que llamó la cresta llave del maxilar superior, y pensó que esta relación no cambia biológicamente, por lo que la usó como base para su clasificación. No permitía que los dientes superiores o el maxilar superior estuvieran en una posición incorrecta. En 1899, con base en eso, creó un

esquema simple y muy aceptado. Este autor usó el término Clase para nombrar las diferentes relaciones mesiodistales de los dientes, las arcadas dentarias y los maxilares, que dependían de la posición sagital de los primeros molares permanentes, que él consideraba puntos fijos de referencia en la arquitectura craneofacial. Este autor dividió las maloclusiones en tres grupos: Clase I, Clase II y Clase III (8).

Maloclusión Clase I: En esta sección, la cúspide mesiovestibular del primer molar superior permanente se coloca perfectamente en línea con el surco mesiovestibular del primer molar inferior permanente. Además, el canino superior se posiciona cerca del primer premolar y el canino inferior. Es común observar un leve colapso en las arcadas dentales, lo que produce apiñamiento anterior. La maloclusión se manifiesta principalmente en las variaciones de la línea de oclusión en la zona de los incisivos y caninos. Frecuentemente, los arcos dentales muestran una ligera contracción, lo que puede llevar a problemas de apiñamiento y desalineación dental. A pesar de esto, los sistemas óseos y neuromusculares logran mantener un equilibrio. El perfil facial puede ser recto (30).

Subclasificación:

Subclase 1: Se puede notar una relación molar de Clase I, junto con un apiñamiento en los incisivos y la posible posición de los caninos.

Subclase 2: Presencia de incisivos superiores protruidos.

Subclase 3: Es cuando los Incisivos centrales están bis a bis o con mordida cruzada.

Subclase 4: Molares en mordida cruzada, ya sea vestibular o lingualmente.

Subclase 5: Desplazamiento mesial de los molares debido a pérdidas dentales prematuras.

Biprotrusión: Protrusión de los incisivos superiores e inferiores.

Normoclusión: molares permanentes que están parcialmente erupcionados o que no han erupcionado. Relación molar permanente incompleta, con un plano

terminal de molar primario que es recto o tiene un pequeño escalón mesial. Relación canina primaria de clase I (30).

Maloclusión Clase II: Se diagnostica cuando, por diversas razones, los primeros molares inferiores se colocan más hacia atrás de lo que deben en relación con los primeros molares superiores, superando la mitad del ancho de una cúspide en cada lado. Esta condición provoca que los demás dientes ocluyan de forma irregular, adoptando una posición de oclusión distal forzada, lo que puede resultar en una retrusión o un subdesarrollo mandibular de mayor o menor grado. Es importante notar que, si bien la clasificación de Angle enfatiza la posición distal de la mandíbula en relación con el maxilar superior en la Clase II, en numerosos casos se observa un maxilar superior prognático. Esta morfología cráneo-facial, aunque diferente, puede dar lugar a una relación molar similar y, por lo tanto, a la misma clasificación. En esencia, la Clase II, también conocida como distoclusión, puede originarse ya sea por una mandíbula retruida, un maxilar protruido o una combinación de ambas condiciones (30).

Dentro de la Clase II, se identifican dos subdivisiones principales, cada una con sus propias particularidades. La diferencia clave entre estas divisiones radica en la posición de los incisivos.

En la División uno, los incisivos se presentan protruidos, mientras que en la División dos se observan retruidos.

a) División 1: Esta división se caracteriza por la oclusión distal de los dientes en ambas hemiarquadas de los arcos dentales inferiores. Se observa un aumento en el resalte y una proinclinación de los incisivos superiores, lo que frecuentemente conlleva a una mordida profunda. El perfil retrognático y el resalte excesivo hacen que los músculos faciales y la lengua se adaptan a patrones de contracción poco comunes. Un rasgo común es la presencia de un músculo mentoniano hiperactivo, que se contrae intensamente para elevar el orbicular de los labios y lograr el sellado labial. El labio superior tiende a ser hipotónico, mientras que el inferior se muestra hipertónico. En los casos más severos, la postura habitual implica que los incisivos superiores descansan sobre el labio

inferior. No solo los dientes se encuentran en oclusión distal, sino que la mandíbula también se posiciona distalmente en relación con el maxilar superior.

b) División 2: A diferencia de la División uno, la Clase II División dos se caracteriza por un resalte menos marcado con una retrusión en la corona de los incisivos superiores. Presenta una profundidad de mordida incisal y vestibuloversión de los incisivos laterales superiores. Además, el perfil facial no muestra un retrognatismo tan pronunciado como en la División uno.

Los incisivos centrales superiores se encuentran retro inclinados, mientras que los incisivos laterales superiores se presentan protruidos.

c) División 3. distoclusión de los molares permanentes no erupcionados: Esta condición se asocia a un plano terminal molar primario con escalón distal (31).

Maloclusión Clase III: Es una relación dental en la que la mandíbula inferior está adelantada con respecto al maxilar superior esta condición se define porque la cúspide mesiovestibular del primer molar permanente superior se encuentra situada más hacia atrás en comparación con el surco mesiovestibular del primer molar permanente inferior. Es crucial tener en cuenta que la Clase III puede surgir por varias razones, como la predisposición genética, hábitos orales dañinos durante la infancia (como chuparse el dedo o el uso prolongado de chupetes), o irregularidades en el desarrollo de los huesos maxilares. Para un diagnóstico preciso de la Clase III, es esencial que un ortodoncista realice una evaluación clínica y radiográfica detallada. Este profesional determinará el plan de tratamiento más adecuado, teniendo en cuenta la gravedad del caso y las necesidades específicas del paciente.

Las opciones de tratamiento van desde la ortodoncia interceptiva en niños y adolescentes hasta la ortodoncia correctiva en adultos, y en algunos casos, puede ser necesaria la cirugía ortognática para ajustar la posición de los maxilares.

Subclasificación de la Clase III:

* Tipo 1: Los dientes superiores e inferiores están bien alineados, pero la relación incisiva es borde a borde.

* Tipo 2: Los incisivos superiores están adecuadamente alineados, mientras que los incisivos inferiores se inclinan hacia la lengua y presentan apiñamiento.

* Tipo 3: Los incisivos superiores están apiñados, mientras que los incisivos inferiores se alinean correctamente, y hay una mordida cruzada anterior. Mesooclusión: Se refiere a la situación en la que los molares permanentes aún no han erupcionado, y el plano terminal del molar primario presenta un escalón mesial (30).

2.1.7 Factores que influyen en la pérdida del primer molar permanente

Como ya se ha observado, el primer molar permanente se distingue por una serie de características anatómicas singulares. Entre ellas se destacan sus cinco caras, una red de surcos y fosas, así como la presencia de cúspides bien diferenciadas. Estas características, aunque esenciales para su función masticatoria, hacen que esta pieza dental sea especialmente vulnerable a una serie de factores que pueden comprometer su integridad y, en última instancia, conducir a su pérdida.

En este contexto, es importante examinar con detenimiento aquellos factores que incrementan la susceptibilidad de los primeros molares permanentes a desarrollar enfermedades bucodentales y, como resultado, sufrir una pérdida dental prematura (18).

La mayor vulnerabilidad de estos molares se atribuye a las siguientes razones:

Erupción temprana: Los molares inferiores generalmente erupcionan antes que los superiores. Esto significa que están expuestos a la boca por más tiempo, y en el ambiente bucal que a menudo es ácido, lo cual no ayuda a que los dientes se fortalezcan.

Forma anatómica: Estos molares tienen una superficie de masticación grande con cinco cúspides, separadas por ranuras. Esta forma hace que sea más fácil para las bacterias acumularse y más difícil de limpiar con el cepillo.

Gravedad: La comida tiende a acumularse en la mandíbula debido a la gravedad, permaneciendo allí más tiempo que en los dientes superiores.

Lado derecho más afectado: Los niños diestros tienden a cepillarse mejor el lado derecho de la boca, olvidando a veces el lado izquierdo (10).

2.1.8 Causas de la pérdida del primer molar permanente

a). Caries del primer molar permanente

La caries dental es una enfermedad que surge por diversos factores. Es cuando los minerales en el diente se desarrollan gradualmente, lo que lleva a dañar la parte orgánica del diente. Este proceso ocurre debido a la acción de las bacterias presentes en la placa dental. Estas bacterias generan enzimas que actúan sobre los carbohidratos, produciendo ácido láctico y pirúvico. A continuación, las bacterias se infiltran en los túbulos dentales (3).

En resumen, la caries es un proceso constante y complejo causado por bacterias. Suele ser un problema a largo plazo en un lugar específico, y se debe a un desequilibrio entre los minerales del diente y el fluido de la placa. Cuando el PH baja, el diente pierde minerales con el tiempo (4).

La pérdida temprana del primer molar permanente es común debido a la alta tasa de caries en niños pequeños. Esto causa dolor de muelas, muerte de la pulpa dental, y finalmente, la necesidad de extraer el diente. Los dientes permanentes son más propensos a la caries debido a su forma en la superficie de masticación (30).

Dada la propensión a la pérdida de vitalidad del primer molar permanente en niños y adolescentes por diversas razones, la escasa cooperación de este grupo de edad en esta terapia representa un desafío en el tratamiento dental. La caries es la causa principal de la pérdida prematura de los primeros molares permanentes, según Angarita N (23).

Mientras que Barreiro C. halló caries en el primer molar permanente en todos los individuos evaluados, lo que condujo a la pérdida de este diente en varias arcadas (22,3).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la caries como un proceso patológico localizado de origen externo que debilita el tejido duro del diente, formando una cavidad, que ocurre después de la erupción (22,3).

Keyes propuso en 1969 que la caries requiere la presencia del huésped, un diente susceptible, una microflora específica (*Streptococcus mutans*) y una dieta rica en carbohidratos durante un tiempo determinado. En 1978, Newbrun añadió el factor tiempo a esta interacción, cuya evidencia clínica es la caries (23).

Causas de la caries dental

Las caries dentales son un problema de salud complejo que surge de la interacción de varios elementos clave. Principalmente, se identifican tres factores que contribuyen a su aparición: la presencia de microorganismos específicos en la boca, el consumo de azúcares en la dieta y la vulnerabilidad individual de cada persona a desarrollar esta condición (15).

En detalle, la formación de caries comienza con la acumulación de bacterias, como el **Streptococcus mutans**, en la superficie de los dientes. Estos microorganismos se alimentan de los azúcares que consumimos, produciendo ácidos como subproducto. Estos ácidos, a su vez, atacan el esmalte dental, que es la capa protectora externa del diente. Con el tiempo, producen una desmineralización gradual del esmalte que puede llevar a la formación de cavidades, que son en esencia las caries (32).

La cantidad y la frecuencia del consumo de azúcares juegan un papel importante en este proceso. Los alimentos y bebidas azucaradas proporcionan un suministro constante de combustible para las bacterias, lo que aumenta la producción de ácido, que van destruyéndola capa protectora de los dientes, produciendo con el tiempo manchas blancas y cavidades que es la caries propiamente.

La susceptibilidad del huésped se refiere a factores individuales que pueden influir en la probabilidad de desarrollar caries. Estos factores pueden incluir la composición y el flujo de la saliva, que ayuda a neutralizar los ácidos y a remineralizar el esmalte dental.

También influye la higiene bucal, ya que un cepillado y uso de hilo dental adecuados pueden reducir la cantidad de bacterias y restos de alimentos en la boca. Factores genéticos y la exposición al flúor también contribuyen a la resistencia del esmalte dental al ataque ácido (18).

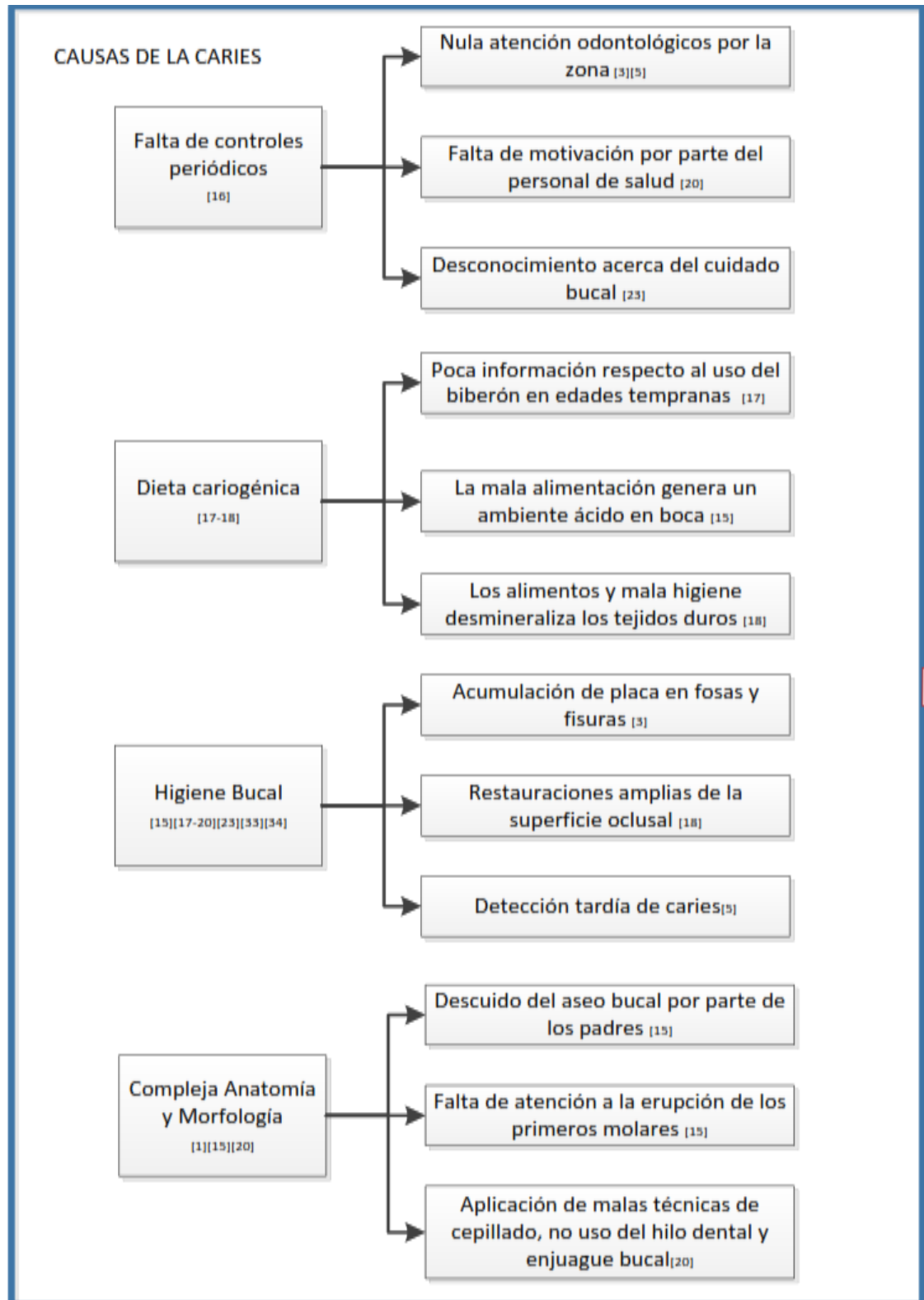
En resumen, la caries dental no es simplemente el resultado de una mala higiene o el consumo excesivo de azúcares. Es una enfermedad compleja influenciada por la interacción de bacterias, dieta y factores individuales. Una comprensión completa de estos factores es esencial para prevenir y tratar eficazmente las caries (3).

Por otra parte, la presencia de maloclusiones y muy en especial el apiñamiento dentario provoca la acumulación de restos de alimentos y por consiguiente de placa dentobacteriana pues se dificulta la limpieza y remoción adecuadas y sería un factor que tiende a aumentar el riesgo a caries dental (5).

El estudio de la saliva resulta el de mayor importancia para determinar riesgo cariogénico. Factores bioquímicos como el pH salival, constituyen parámetros para predecir el desarrollo de caries dental, pues valores de pH cercanos a la acidez favorecen la desmineralización del esmalte y el inicio de la lesión cariosa.

Otras investigaciones demuestran que la malnutrición prenatal puede influir directamente en los procesos de odontogénesis, erupción dentaria e indirectamente en el desarrollo de caries dental (33,8).

Cuadro 1.
Causa de la caries dental



Nota: Magda Pamela Toapanta Chávez (21)

Factores que influyen en la caries.

a. Microflora. Entre las bacterias bucales asociadas a la caries se encuentran tres tipos principales: Estreptococos (*S. mutans*, *S. sobrinus* y *S. sanguinis*, antes *S. sanguis*), Lactobacilos (*L. casei*, *L. fermentum*, *L. plantarum* y *L. oris*) y actinomices (*A. israelis* y *A. naslundii*). Estas bacterias juegan un papel importante en la formación de caries dental (26).

El *Streptococcus Mutans* es una bacteria Gram positiva, anaeróbica facultativa común en la boca, donde forma parte de la placa dental. Prospera en ambientes de pH bajos, metabolizando azúcares en ácidos y sintetizando también estos. Transforma la sacarosa para generar polisacáridos intra y extracelulares. Este grupo bacteriano se compone de siete especies distintas, siendo *S. mutans* y *S. sobrinus* las más notorias. La capacidad cariogénica de los Streptococos está influenciada por la sacarosa, ya que la manejan mejor que otros microorganismos orales (35).

Lactobacilos. Debido a su escasa afinidad por la superficie dental, no se les considera iniciadores de caries en superficies lisas, pero sí están asociados a la caries de la dentina. Actinomices, en particular el *viscossus*, predomina en la capa que cubre las lesiones en la superficie de la raíz de los dientes.

Una dieta rica en azúcares beneficia a los microorganismos de la placa, ya que estos compuestos, de bajo peso molecular, penetran fácilmente la placa, llegando a las zonas más profundas y aumentando la producción de ácidos. Aunque la sacarosa es el azúcar más cariogénico, la maltosa, la fructuosa y especialmente la lactosa también contribuyen, aunque en menor grado (35).

La teoría acidofílica de Miller:

En la cavidad oral humana, existe una población diversa de bacterias que desempeñan un papel crucial en la metabolización de los azúcares. Estos microorganismos, al entrar en contacto con los carbohidratos presentes en los alimentos que consumimos, inician un proceso bioquímico conocido como glucólisis anaeróbica. Durante esta vía metabólica, las bacterias descomponen los azúcares, principalmente la glucosa, en un ambiente carente de oxígeno.

Como producto final de esta descomposición, se generan diversos ácidos orgánicos, siendo el ácido láctico uno de los más relevantes.

La acumulación de ácido láctico en la superficie dental disminuye el pH del esmalte, lo que puede conducir a la desmineralización y, con el tiempo, a la formación de caries. Por lo tanto, aunque estas bacterias forman parte del microbiota oral normal, su actividad metabólica, particularmente la producción de ácido láctico, tiene implicaciones directas en la salud dental.

La producción de ácido en la placa dental se puede verificar directamente tras el consumo de carbohidratos.

Estos ácidos reducen el pH por debajo de 5,5 (pH crítico) en áreas del esmalte, lo que genera descalcificación y lesiones de caries que se manifiestan como manchas blancas (33).

b) Azúcares.

Se denota que la presencia de azúcares en la dieta juega un papel fundamental en la aparición de caries. Varios estudios en animales y análisis epidemiológicos indican que, sin carbohidratos fermentables, la caries dental no se desarrolla (3).

Los glucanos se clasifican en dextranos y mútanos, dependiendo del tipo de enlace de glucosa. Los dextranos son pegajosos e insolubles en agua, y actúan como componentes de la matriz de la placa, ayudando a que las bacterias se adhieran a los dientes. A través de la acción de enzimas bacterianas, los carbohidratos se convierten en ácidos (láctico, butírico y acético) que atacan la hidroxiapatita, provocando la descalcificación dental. Curiosamente, la frecuencia con la que consumimos sacarosa parece ser más determinante que la cantidad total; las formas pegajosas o adhesivas son más perjudiciales que las sólidas, y estas, a su vez, son más dañinas que las líquidas (35).

Se considera que una dieta es cariogénica cuando se consume azúcares, ya sean solos o combinados con leche, pan, almidones y cereales, más de tres veces al día. La prevalencia y el avance de la caries se deben principalmente a los azúcares. La sacarosa es el azúcar más dañino, ya que su metabolismo genera ácidos y el **Streptococcus Mutans** lo utiliza para producir glucano, un

polisacárido que permite a la bacteria adherirse al diente, favoreciendo la desmineralización. En la actualidad, nuestra alimentación diaria muestra un aumento en la ingesta de carbohidratos, incluyendo los sintéticos y los alimentos procesados (36).

Por otro lado, una dieta no cariogénica proporciona los nutrientes necesarios para mantener una buena salud, a través de una variedad de alimentos de cada grupo alimenticio, en las cantidades adecuadas. Es recomendable consumir las cantidades apropiadas de vitaminas A, D, E, K, B1 (Tiamina), B2 (Riboflavina), B3 (Niacina), B6 (Piridoxina), B12 (Cobalamina), ácido fólico; así como minerales como calcio, fósforo, magnesio, potasio, cloro, azufre (36).

c) Susceptibilidad del huésped

La susceptibilidad a las caries está influenciada por una combinación de factores locales, generales y otros como socioeconómicos, culturales etc.

Factores Locales:

La composición del esmalte dental juega un papel fundamental en su resistencia, lo que a su vez afecta la rapidez con la que puede avanzar la caries.

La saliva es un fluido bucal, que es una mezcla de secreciones de las glándulas salivales y exudado gingival, actúa como una barrera contra las caries. Su composición puede variar dependiendo del flujo, el tipo de estimulación, la composición del plasma y la hora del día (36).

Además, la saliva cumple una función clave al proveer micronutrientes y cofactores para el crecimiento bacteriano, y también agentes antibacterianos como IgA secretora, lactoferrina y lisozimas que impiden que las bacterias se adhieran al esmalte. Así, la saliva actúa como un buffer para neutralizar la acidificación que causa la placa dental sobre la superficie del diente (26).

La saliva, una solución acuosa compleja secretada por las glándulas salivales, desempeña un papel central en el mantenimiento de la salud bucal. Entre sus componentes, las glucoproteínas sobresalen debido a su capacidad para formar una película protectora sobre la superficie del esmalte dental (25).

Inicialmente, las glucoproteínas salivales se absorben selectivamente en la superficie del esmalte, formando una capa delgada y uniforme. Esta capa sirve como un sustrato para la adhesión de bacterias, que gradualmente colonizan la superficie dental y forman la placa bacteriana. La susceptibilidad individual a la caries es un factor determinante en su aparición y desarrollo. Las personas con un flujo salival reducido, una higiene bucal deficiente o una dieta rica en azúcares son más propensas a desarrollar caries (3).

La xerostomía es la baja producción de saliva, que puede ser fisiológica (durante el sueño, lo cual hace importante el cepillado antes de dormir) o patológica (debido a irradiación, extirpación de estas, la inflamación o los tumores en las glándulas salivales pueden ser causados por diversos factores, incluyendo ciertos medicamentos. Esta reducción del flujo salival influye en la aparición de caries (34).

Maloclusión. - Las irregularidades en la forma del arco dental y los problemas de apiñamiento y desorden dental, la estructura y la composición del diente son importantes, ya que aumentan la susceptibilidad a la caries (25).

Las superficies oclusales son las más afectadas, seguidas por las mesiales, distales, bucales y linguales. En los dientes superiores, la superficie palatina es más susceptible que la vestibular (25). Los dientes posteriores tienden a desarrollar más caries que los anteriores (26).

Los primeros signos de caries pueden aparecer tras tres semanas de exposición a los ácidos, manifestándose como manchas blancas o grises. La progresión de una caries inicial a una cavidad clínica toma alrededor de seis meses. Con cuatro comidas al día, la desmineralización ocurre en dos horas, dejando 22 horas para la remineralización, que se puede lograr con una higiene bucal adecuada y gracias a los componentes amortiguadores de la saliva (24).

Factores como las fisuras profundas, el apiñamiento, la mala posición dental, la estructura y la composición del diente son importantes, ya que aumentan la susceptibilidad a la caries (25).

Además, los dientes recién erupcionados son especialmente susceptibles, esto se debe a que el esmalte dental en estos dientes aún no ha alcanzado su

madurez completa y es más poroso y susceptible a la desmineralización ácida. A medida que el esmalte se mineraliza con el tiempo, se vuelve más resistente al ataque de ácidos. Los niños y adolescentes, cuyos dientes aún están en desarrollo, deben prestar especial atención a su higiene bucal y limitar su consumo de alimentos y bebidas azucaradas para prevenir la aparición de caries (26).

La Amelogénesis Imperfecta comprende varios defectos genéticos del esmalte, originados por alteraciones en su formación, ya sea en calidad o cantidad. Se conocen dos tipos (36).

Los minerales trabajan sinérgicamente para fortalecer la estructura del esmalte, ayudando a revertir los daños iniciales causados por la desmineralización ácida. El esmalte, la capa más externa y dura del diente, está compuesto principalmente de hidroxiapatita, un mineral que contiene calcio y fosfato. Cuando el pH en la boca disminuye debido a la presencia de ácidos producidos por bacterias, la hidroxiapatita se disuelve, lo que lleva a la desmineralización y, eventualmente, a la formación de caries (26).

Los dientes que acaban de salir son más vulnerables a las caries. El esmalte de los dientes recién erupcionados no está completamente maduro y es más poroso, lo que permite una mayor penetración de los ácidos. Por lo tanto, es vital prestar especial atención a la higiene oral durante los primeros años después de la erupción dental, asegurando un cepillado adecuado y el uso de fluoruro para fortalecer el esmalte. Las visitas regulares al dentista también resultan esenciales para controlar las caries y garantizar una correcta salud dental (36).

Hipoplasia del esmalte. - La hipoplasia del esmalte se refiere a una formación incompleta o defectuosa de la matriz orgánica del esmalte, lo que resulta en irregularidades en la superficie dental. Clínicamente, se observa como hoyos, surcos, manchas o cambios de color que varían del amarillo al marrón. En casos leves, puede presentarse como ondas o surcos horizontales con coloración normal en la superficie externa de los dientes. En situaciones más graves, las estrías son más profundas y evidentes, causando cambios en el color del esmalte, que puede variar de marrón a negro. Los dientes con hipoplasia son

más propensos a la caries porque el esmalte está menos mineralizado y es más poroso, lo que puede facilitar la acumulación de biopelículas y la colonización por *Streptococcus Mutans* (36).

Factores generales

Nutrición. - Los carbohidratos de cadena corta y de rápida absorción, como los monosacáridos, son más propensos a causar caries. Cuantos más carbohidratos consumimos, mayor es el riesgo de caries (3).

Estrés, este puede disminuir nuestra resistencia a infecciones y afectar la producción de saliva.

Enfermedades intercurrentes, Algunos tratamientos pueden reducir el flujo de saliva, especialmente si incluyen anticolinérgicos (para problemas gastrointestinales), sedantes, antihistamínicos (para alergias), neurolépticos (para trastornos neurológicos), antihipertensivos y diuréticos (36).

Factores socioeconómicos, La calidad de vida, que incluye aspectos como la vivienda, el trabajo, los ingresos y el acceso a servicios de salud, está relacionada con el desarrollo de caries.

Un estudio mostró que el 3% de la pérdida del primer molar se debe a caries, y el 55% de las personas tenían al menos un molar afectado. Este estudio demostró que las personas de estados socioeconómicos bajos tienen un mayor riesgo de sufrir caries a una edad temprana (26).

Se observa que el 70% de los tratamientos requeridos no se realizan, lo que sugiere que los niños no asisten al odontólogo o no tienen acceso a estos servicios. La educación sobre salud dental es también una responsabilidad familiar; sin embargo, esta población es de bajos recursos, lo que afecta su nivel educativo. Por lo tanto, los padres como hijos no están informados sobre el momento en que erupcionan los primeros molares y los cuidados necesarios para prevenir caries y la pérdida de dientes (36).

Factores culturales Los aspectos culturales, como la educación, los hábitos, las creencias, las tradiciones e incluso las experiencias previas con el dentista, tienen un impacto significativo en la higiene bucal (3).

Detección clínica de problemas en la función masticatoria

inicialmente, la caries se manifiesta como una mancha blanca y opaca en el esmalte, volviéndolo algo poroso. Si avanza lentamente, puede adquirir tonos que van del negro al marrón o amarillo oscuro. Se localiza comúnmente en fosas, fisuras dentales, la zona cervical (sobre todo en molares) y entre dientes. La revisión clínica es clave para su diagnóstico (25).

Cuando la caries llega a la dentina superficial, puede haber cavidades y una textura perceptible al tacto. Si progresa rápido, muestra un color blanco amarillento y es blanda. En cambio, la caries lenta es más dura y de color amarillo oscuro a marrón (29).

Conforme la caries se adentra en la dentina, la cavitación se hace más evidente. La caries rápida se caracteriza por un color blanco amarillento, es blanda y puede destruir bastante dentina, incluso llegando a la pulpa. En contraste, la caries de avance lento es más dura y su color puede ir de un amarillo oscuro a un marrón. En sus etapas más avanzadas, la caries puede afectar el cemento de la raíz, mostrando una lesión crónica y lenta, que suele estar cubierta de placa. Según su estado, puede presentar un color pardo y un reblandecimiento de la dentina (29).

b). Enfermedad periodontal

En las primeras etapas de la vida, la presencia de enfermedad periodontal es menos frecuente; sin embargo, puede manifestarse como resultado de afecciones o enfermedades sistémicas y debido a una notable falta de higiene bucal (37).

El odontólogo Mario, en la segunda edición de su trabajo publicado por el Instituto Cubano del Libro, describe la enfermedad periodontal como una infección progresiva que afecta las encías, los signos y síntomas característicos incluyen un enrojecimiento intenso de las encías, inflamación, que por lo general no causa dolor, y un sangrado leve que se manifiesta al masticar alimentos o durante el cepillado dental (38).

Existe una percepción común de que la enfermedad periodontal es un problema exclusivo de la población adulta. No obstante, investigaciones revelan que la gingivitis, es considerada la etapa inicial de la enfermedad periodontal, está presente de manera casi universal en niños y adolescentes. Si bien las formas avanzadas de enfermedad periodontal son menos frecuentes en la población infantil en comparación con los adultos, su aparición es posible. Aunque es menos habitual en niños de corta edad, la enfermedad periodontal puede desarrollarse en casos de problemas de salud general que afecten la respuesta inmune del individuo o ante la presencia de prácticas deficientes de higiene bucal que favorezcan la acumulación de placa y sarro (39).

Gingivitis. La gingivitis es una inflamación de las encías, y representa una etapa temprana y superficial de la enfermedad periodontal. Se manifiesta con sangrado ocasional y cambios en la forma del tejido (39).

Tipos de enfermedad periodontal en niños.

Gingivitis crónica Es bastante común en los niños y provoca inflamación del tejido gingival, que se enrojece y sangra con facilidad. Afortunadamente, se puede prevenir y tratar con un cuidado dental regular, que incluye cepillado, uso de hilo dental y profilaxis odontológicas (37).

Periodontitis agresiva: Esta condición afecta a personas jóvenes y saludables. La periodontitis agresiva localizada se observa en adolescentes y adultos jóvenes, y afecta principalmente a los primeros molares e incisivos. Se caracteriza por una pérdida significativa de hueso alveolar, aunque los pacientes suelen tener poca placa dental o sarro (38).

Periodontitis agresiva generalizada: Puede comenzar durante la pubertad y afectar toda la boca, cuando hay inflamación en las encías, es fácil que se acumule la placa y también sarro. Este proceso gradual puede originar que las piezas dentales adquieran movilidad, lo que, sin tratamiento, puede culminar en la pérdida irreversible de los dientes afectados. La movilidad dental, señal inequívoca de compromiso periodontal, se instaura cuando las estructuras de sostén, como el hueso alveolar y los ligamentos periodontales, se ven comprometidas por la inflamación crónica. Esta inflamación, habitualmente

provocada por la acumulación de placa bacteriana y cálculo, induce una respuesta inmune que, si bien busca combatir la infección, también puede dañar los tejidos circundantes (37).

Periodontitis asociada a enfermedades sistémicas: La periodontitis que se relaciona con condiciones sistémicas puede presentarse tanto en niños y adolescentes como en adultos. Hay ciertas condiciones que aumentan la probabilidad de que los niños desarrollen enfermedad periodontal, tales como:

- * Diabetes tipo I
- * Síndrome de Down
- * Síndrome de Papillon-Lefevre (38).

Por ejemplo, un estudio de 263 jóvenes con diabetes tipo I, de entre 11 y 18 años, reveló que un 10% presentaba periodontitis (38).

Signos de enfermedad periodontal

Los principales signos de enfermedad periodontal son:

- * Sangrado de las encías al cepillarse, al usar hilo dental o en otros momentos.
- * Encías inflamadas, enrojecidas y de aspecto brillante.
- * Retracción de las encías, que a veces deja expuestas las raíces de los dientes.
- * Mal aliento persistente que no se resuelve con el cepillado y el hilo dental (37).

Halitosis. Una higiene bucal deficiente, las caries y el tabaquismo causan mal aliento en adultos y jóvenes. Es importante acudir al dentista para un diagnóstico y tratamiento adecuados (38).

Adolescencia y cuidados orales.

La enfermedad periodontal tiende a ser más frecuente durante la adolescencia, y esto a menudo se debe a la falta de motivación para mantener una buena higiene oral. Los niños que desarrollan buenos hábitos de cuidado bucal antes de cumplir 10 años tienen muchas más probabilidades de seguir cepillándose y usando hilo dental en comparación con aquellos que no recibieron una educación adecuada sobre el cuidado de sus dientes (37).

Los cambios hormonales que se producen durante la pubertad pueden aumentar el riesgo de desarrollar enfermedad periodontal. El aumento de hormonas sexuales, como la progesterona (y posiblemente el estrógeno), provoca un mayor flujo sanguíneo hacia las encías. En esta etapa, es bastante común que las encías se inflamen, se enrojezcan y se vuelvan más sensibles (38).

A medida que avanza la pubertad, la tendencia a la inflamación de las encías en respuesta a irritantes puede disminuir. Sin embargo, durante la pubertad es clave mantener una buena higiene oral en casa, que incluya cepillado, uso de hilo dental y visitas regulares al dentista (37).

Se aconseja cambiar el cepillo de dientes cada tres meses, ya que después de este tiempo las cerdas se desgastan y no eliminan la placa bacteriana de forma eficaz. Es preferible usar un cepillo con filamentos de nylon suaves (nunca duros) y puntas redondeadas (38).

En algunos casos, el dentista puede recomendar un tratamiento periodontal para ayudar a prevenir daños en los tejidos blandos y duros que rodean los dientes (39).

c). Traumatismos:

Aunque no son tan comunes, los traumatismos bucodentales pueden ser bastante significativos en niños activos. Estas lesiones, que afectan a los dientes, huesos y tejidos de soporte debido a un impacto físico, hacen que sea importante el cuidado de los tejidos dentales. La creciente aparición de estos casos se ha convertido en un problema estomatológico habitual que necesita un diagnóstico y tratamiento inmediato por parte de un estomatólogo general integral. Las consecuencias de estos traumatismos pueden resultar en la pérdida de tejidos dentales, lo que puede generar problemas tanto estéticos como funcionales (3).

Extracciones indicadas: En ocasiones, el primer molar es extraído de manera planificada por ortodoncistas para facilitar el tratamiento en casos de maloclusión severa.

2.1.9 Consecuencias de la pérdida del primer molar en edades tempranas

Dentro de las consecuencias se tiene:

A nivel funcional

- Reducción de la capacidad masticatoria
- Alteraciones en la deglución y fonación
- Posibles disfunciones en la ATM (39).

b) A nivel estructural

- Migración mesial y rotación de segundos molares
- Inclinación de dientes vecinos como en los segundos premolares
- Extrusión del antagonista
- Cambios en el patrón de crecimiento maxilofacial (8).

c) A nivel psicosocial

- Baja autoestima por pérdida dental
- Rechazo social o bullying escolar en algunos casos
- Impacto en la calidad de vida relacionada con la salud oral (39).

Disminución de la función local. Cuando falta el primer molar permanente, la masticación tiende a concentrarse en el lado opuesto, lo que puede alterar las estructuras de soporte y reducir la capacidad de masticar hasta en un 50%. Este desequilibrio se genera por la pérdida temprana incluso una caries avanzada del molar puede causar mucho dolor, lo que conlleva al niño a masticar del lado opuesto, y la inflamación solo empeora las cosas (39).

En la mandíbula, esto puede resultar en un engrosamiento y un aumento del tamaño del cóndilo en el lado que se utiliza para masticar. Por otro lado, el cóndilo del lado opuesto será más pequeño, lo que hará que la mandíbula crezca más en longitud y se desplace hacia la línea media, provocando un desgaste desigual en la mordida (39).

Es fundamental señalar que, si los dientes tienen caries o se pierden, la acumulación de comida en el espacio vacío puede causar dolor (27).

Erupción continuada de los dientes antagonistas. Es posible que los dientes opuestos sigan erupcionando. Normalmente, los primeros molares inferiores

definitivos se desgastan más, lo que resulta en una mayor tasa de pérdida. sí que, si uno de estos molares falta, su diente opuesto tiende a erupcionar más rápido que los dientes cercanos y, a medida que sigue erupcionando, se extruye (39).

Frecuentemente el hueso alveolar se ve afectado por la extrusión dentaria lo que complica más la rehabilitación oral debido a la falta de espacio por la pérdida de los primeros molares permanentes genera complicaciones en el plano oclusal (8).

Migración y rotación de los dientes

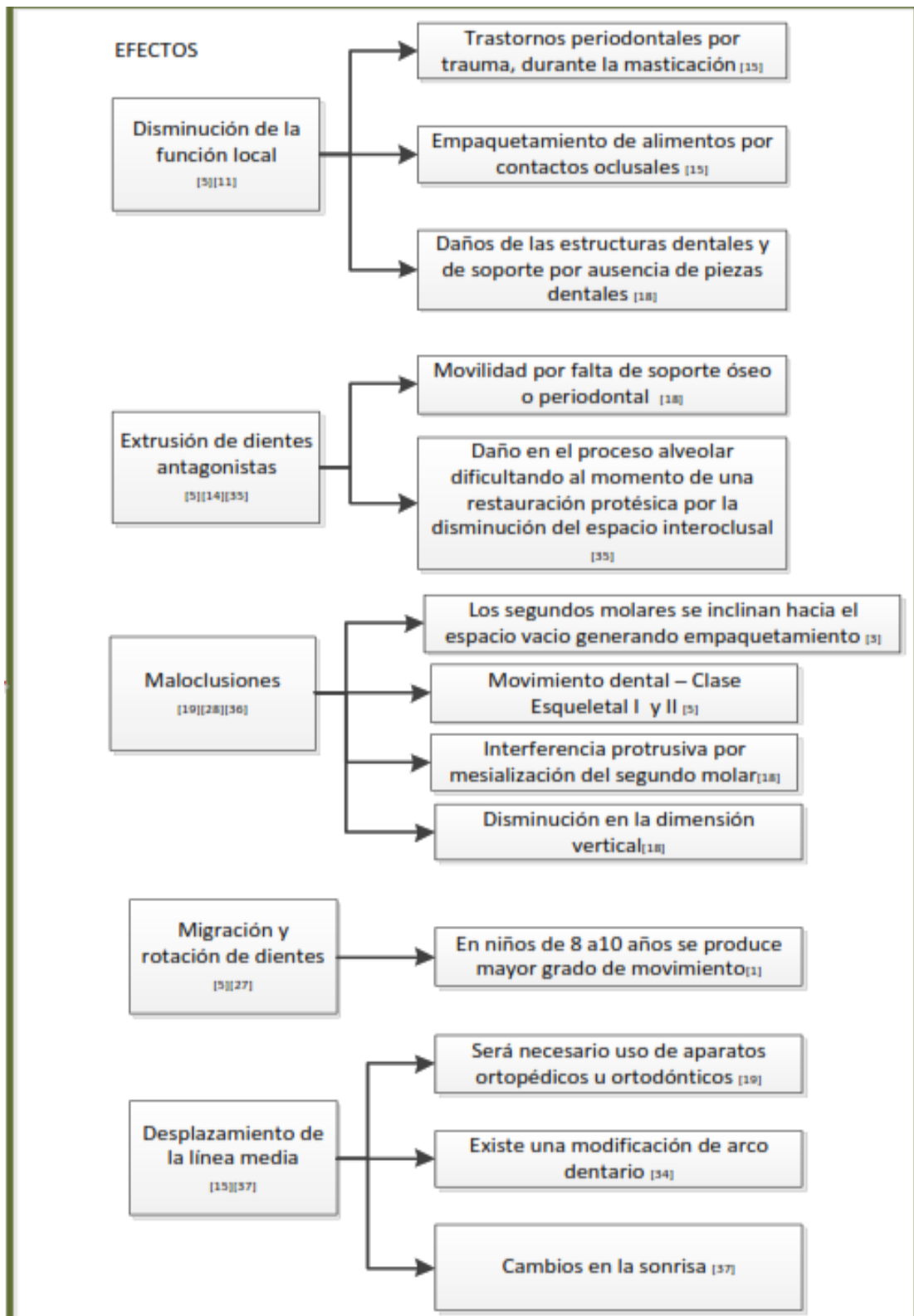
La pérdida del primer molar permanente puede hacer que los dientes adyacentes se desalineen, lo que provoca una oclusión traumática debido al movimiento y la rotación de los dientes, particularmente las piezas vecinas a la brecha desdentada (8).

En niños de entre 8 y 10 años, el movimiento de los dientes es más notable que en los niños que ya tienen más de 10 años, si se pierde un diente después de que el segundo molar permanente ha erupcionado, solo ese diente se verá afectado. Si el primer molar se pierde antes de que el segundo molar erupcione, este último se inclinará hacia el lado mesial, inclinándose y facilitando al acumulo de placa bacteriana y por ende la caries, alterando también lo que es la oclusión (39).

Desviación de la línea media.

La pérdida de uno de los primeros molares permanentes puede hacer que la línea media se desvíe, alterando de esta manera la parte estética y hace que todo el sistema estomatognático no se desarrolle de manera equilibrada. En muchos casos, esto es consecuencia de la pérdida temprana de uno de los primeros molares permanentes (40).

Cuadro 2.
Consecuencias de la pérdida del primer molar



Nota: Magda Pamela Toapanta Chávez (21)

Perdida ósea.

Una de las consecuencias de perder un diente que la mayoría de la gente desconoce es también la pérdida ósea tras la extracción dental, es decir, del hueso que rodea a ese diente. Es algo que pocos tienen en cuenta a la hora de sacarse una muela. Cuando falta un diente, el hueso de la mandíbula que lo rodeaba comienza a encogerse. Primero, se atrofia en lo ancho y luego comienza a acortarse en altura (8).

El hueso alveolar, su función es: sostener los dientes, pérdida ósea asociada con la enfermedad de las encías (enfermedad periodontal). Eso ocurre cuando las toxinas bacterianas que se encuentran en la acumulación de placa destruyen el hueso alrededor de un diente cuando el diente todavía está en su lugar. Después de una extracción, el hueso simplemente retrocede porque ya no tiene un diente que lo rodee (8).

El diente se encuentra en un alveolo, rodeada de hueso con pequeñas perforaciones que dan paso a vasos sanguíneos, cuya función principal es sujetar al diente hacia la mandíbula resistiendo la presión al momento de la masticación, sin embargo, si no recibe estímulo de la raíz del diente se puede reabsorber.

Para evitar realmente que ocurra la pérdida ósea después de la extracción de un diente, debe reemplazar el diente faltante lo antes posible. Para ser más específicos, debe reemplazar la raíz del diente que falta lo antes posible, y la forma de hacerlo es únicamente con un implante dental (32).

No hay absolutamente nada de malo en elegir una opción diferente de reemplazo de dientes, como un puente o una plaquita parcial removible. Simplemente no reemplazan la raíz del diente, por lo que no previenen la pérdida ósea con el tiempo (32).

Para evitar esto, un implante dental es la respuesta. El implante es la única opción de reemplazo de dientes que se ancla en el hueso mismo y le da al hueso una función renovada para sostener el implante (32).

Desordenes de las Articulaciones Temporomandibulares.

La articulación temporomandibular mantiene una estrecha participación en la masticación, bienestar y salud y cuando los dientes que son claves están ausentes de la oclusión provocan una alteración en la articulación temporomandibular. Al no reemplazar a estas piezas que son de mayor importancia traerá como consecuencia cambios en la dimensión vertical supra erupción, incluso llevar a una clase II molar, una interferencia protrusiva por la mesialización del segundo molar (33).

La pérdida de los primeros molares permanentes impacta en varias áreas de la boca. De acuerdo con la ley de Wolf, el hueso se transforma según las fuerzas que recibe, por lo que los tejidos gingivales y el reborde alveolar cambian en su forma y volumen (37).

Así, la rehabilitación oral es muy importante para que el especialista devuelva la función y estética al paciente. La pérdida gradual de dientes afecta directamente al desarrollo de las funciones estomatognáticas, alterando la oclusión y los componentes neuromusculares, lo que causa una mala posición de las estructuras (41).

Es posible que haya dolor y deformación de las estructuras dentales, con pérdida de su posición correcta. La pérdida de dientes es un problema con mayor frecuencia que influye en los hábitos alimenticios, el habla, la fonación y la estética de las personas, quienes en su mayoría prefieren alimentos blandos, lo que puede afectar su nutrición (41).

Pérdida de la oclusión La pérdida temprana de dientes puede provocar cambios en la posición dental, reduciendo el espacio necesario para que los dientes permanentes se alineen correctamente, lo que puede resultar en el apiñamiento dental y la erupción incorrecta ocurren cuando los molares permanentes se desplazan hacia adelante y los dientes como los premolares se inclinan hacia atrás, lo que altera la relación molar-canina (3).

Dichas migraciones afectarían la relación que existe entre molares y caninos, existiendo además cambios verticales de mordida y en mordidas cruzadas esto debido al desplazamiento dental (8).

Medidas de prevención para el control adecuado del primer molar permanente:

Instrucción sobre higiene bucal: Aconsejar a las madres sobre una buena alimentación nutritiva desde el embarazo. Padres y odontólogos deben enseñar a los niños a cepillarse correctamente (20). Considerando tiempo, frecuencia y técnica. Uso de hilo dental es básico, ya que el cepillado solo limpia una parte de los dientes (23,20).

- Realizar controles odontológicos: se debe asistir al odontólogo cada seis meses o por lo menos una vez al año (23).
- Mantener el cuidado de los dientes temporales: Es una acción clave para la correcta erupción de los primeros molares permanentes. Para lo cual los padres deben conocer que este molar sale detrás de los dientes de leche, sin que estos se caigan. Los dientes temporales guían el cambio de dentición y mantienen la oclusión (20).

Selladores: Aplicarlos en surcos profundos (más de 0,5 mm) impide que las bacterias se acumulen, ya que el cepillo no las elimina por completo (20).

- El uso de flúor de manera tópica es esencial: aplica un barniz de fluoruro de sodio al 5% para mineralizar y fortalecer los dientes, brindándoles protección contra la caries. El flúor contribuye a la formación de cristales de fluorapatita, que son más resistentes y también tiene propiedades antibacterianas. Se recomienda aplicar este tratamiento una o dos veces al año en los niños (20).
- Mantenedores de espacio: Utiliza aparatos removibles o fijos cuando hay dientes ausentes, ya sean temporales o permanentes. En el caso de los dientes permanentes, estos dispositivos ayudan a asegurar una buena rehabilitación protésica (20).
- Ortodoncia preventiva e interceptiva: Corregir o evitar que los dientes se desplacen, impedir que los molares se muevan hacia adelante, evitar movimientos de otros dientes tras la pérdida del primer molar permanente, etc. (20).

2.2 Hipótesis

HI: Existe relación entre las causas y consecuencias de la pérdida del primer molar permanente y la función masticatoria y estructuras de las arcadas dentarias de los estudiantes de la unidad educativa Nacional Junín.

HO: No existe relación entre las causas y consecuencias de la pérdida del primer molar permanente y la función masticadora y estructuras de las arcadas dentarias de los estudiantes de la unidad educativa Nacional Junín.

2.3 Marco contextual

2.3.1 Departamento de Chuquisaca.

El departamento de Chuquisaca fue creado mediante Decreto Supremo el 23 de septiembre de 1826. Se encuentra en el sur de Bolivia, entre los 19° 3' de latitud sur y 65° 17' de longitud oeste. Su territorio abarca una superficie de 51.524 km², lo que representa aproximadamente el 5% del territorio nacional.

Limita al este con el departamento de Santa Cruz, al sur con Tarija, al oeste con Potosí y al norte con Cochabamba.

2.3.2 Municipio de Incahuasi.

El municipio de Incahuasi fue creado Según Ley de la República de fecha 3 de octubre del año 1984, se encuentra situado al sur del Departamento de Chuquisaca. El Municipio cuenta con una superficie de 1100,42 Km² y se ubica entre los paralelos -20°40'33" y -20°80'01" de latitud sud y los meridianos 64°90'24" y 64°02'45" de longitud oeste y colinda con las siguientes jurisdicciones: al norte con los Municipios de Villa Azurduy y San Lucas; al oeste con el municipio de Villa Charcas; al sud con el municipio de Culpina; y al este con los municipios de Monteagudo y San Pablo de Huacareta, presenta una variabilidad paisajística muy alta, encontrándose unidades de valles, serranías y planicies; del mismo modo, de acuerdo a esta característica la variación en cuanto a la vegetación y clima varía considerablemente. Presenta muchas disecciones especialmente generadas por cursos de agua. La variabilidad altitudinal varía entre 862 a 3697 msnm (44).

De acuerdo a información del INE para el año 2012, el municipio de Incahuasi perteneciente a la tercera sección de la Provincia Nor-Cinti, tiene una población de 14.412 habitantes, de los cuales el 50% son varones y el 50% son mujeres. Si consideramos que la provincia tiene un total de 76.477 habitantes, se concluye que la población del Municipio representa un 19% de la población de la provincia, un 3% del total del Departamento y un 0,14% del total nacional (42).

2.3.3 Unidad Educativa Junín

La Unidad Educativa "Nacional Junín" se encuentra ubicada en la cabecera del Municipio de Incahuasi, que limita al Este con la escuela Eduardo Avaroa, al Norte con las viviendas sociales, al Oeste con el Proyecto Riegos Incahuasi y al Sud con la Casa Judicial.

Se iniciaron los procesos jurídicos cuyo trámite que posteriormente se realizó cumpliendo con los informes requeridos y pertinentes de manera pertinente y el compromiso firmado por el Gobierno Autónomo Municipal de Incahuasi respecto al mantenimiento y equipamiento de la Unidad Educativa.

En 28 de enero de 2004, la Dirección Departamental de Educación de Chuquisaca aprueba la apertura para su legal funcionamiento del nivel secundario comunitario productivo en la unidad educativa pública fiscal Nacional Junín perteneciente al área urbana.

Esta institución se encuentra dentro del ámbito de la educación formal, dependiendo administrativamente del sector fiscal o estatal. Su oferta académica abarca los niveles de atención inicial, primaria y secundaria, operando dentro del distrito educativo de Incahuasi, que forma parte del departamento de Chuquisaca.

La ubicación en el distrito educativo de Incahuasi, dentro del departamento de Chuquisaca, sitúa a la institución en un contexto geográfico y sociocultural particular, lo cual puede influir en sus características y desafíos específicos. Es importante considerar las particularidades de la población estudiantil, las necesidades de la comunidad local y los recursos disponibles en la zona para adecuar la oferta educativa a las demandas del entorno.

En resumen, la situación legal y administrativa de la institución educativa, avalada por su certificado de registro y códigos SIE, su dependencia estatal y su oferta de niveles educativos, la configuran como un actor relevante en el sistema educativo del distrito de Incahuasi y del departamento de Chuquisaca, con la responsabilidad de brindar una educación de calidad a los estudiantes de la región (43).

Misión, del Colegio Nacional Junín.

"Nuestra misión como colegio es formar estudiantes de todas las edades, brindándoles una educación integral que les permita desarrollar sus habilidades y conocimientos de la mejor manera. Queremos crear un ambiente de aprendizaje estimulante y respetuoso, donde cada estudiante pueda crecer como persona y prepararse para el futuro, fomentando siempre el respeto, la responsabilidad y el trabajo en equipo" (43).

Visión, del colegio Nacional Junín.

"Nos visualizamos como una comunidad educativa líder en la región, reconocida por la calidad de nuestra educación y por formar estudiantes preparados para enfrentar los desafíos del mundo actual. Aspiramos a ser una institución que fomente la innovación, el pensamiento crítico y los valores humanos, contribuyendo al desarrollo de nuestra comunidad y formando ciudadanos comprometidos y exitosos. Buscamos que nuestros egresados sean personas preparadas para afrontar cualquier reto y contribuir de manera positiva a la sociedad."

Breve reseña histórica del colegio Nacional Junín

El primer director de la Unidad Educativa fue el Prof. Simón Pachajaya, durante su gestión se pudo potenciar los internados Laura Camarlingue y Santa Rosa que son entidades que alimentan de sobremanera la institución educativa.

Los maestros destacados de esas épocas son el Prof. Leonardo Oscar Barrios Sandi quien en repetidas oportunidades participo en eventos deportivos de los Cintis, llevando en alto el nombre de Incahuasi.

La segunda directora fue la Profa. Nelly Méndez Vargas, durante su gestión se inició los trámites para que la Unidad Educativa se convierta en Técnico Humanística, también durante su gestión se creó el CEA Rene Ortuste Quiroga.

La Unidad Educativa es la más importante del Distrito y una de las más representativa de los Cintis, habiéndose posicionado como una de las mejores unidades educativas del departamento la formación que reciben los estudiantes es competitiva en el mundo actual y cada año se demuestra con el ingreso de varios estudiantes a diferentes universidades del país, como también con profesionales egresados de centros de educación superior que vuelven a servir a su pueblo (43).

CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO

3.1 Enfoque, tipo y diseño de investigación

a. Enfoque de investigación

El presente estudio tiene un enfoque cuantitativo, porque se recogen y analizan datos numéricos en base a la medición y el análisis de las variables en estudio, cuantificando los resultados para su posterior presentación e interpretación de los resultados.

b. Tipo y diseño de la investigación

Según las características del estudio se plantea como una investigación de tipo descriptivo, observacional, de corte trasversal y con un diseño no experimental.

Es un estudio descriptivo porque pretende describir la prevalencia, causas y consecuencias referidas a la pérdida del primer molar permanente, sobre la función masticatoria y estructuras de las arcadas dentarias, presentando las características tal como se presentan en los estudiantes de la Unidad Educativa Nacional Junín.

Es observacional, porque no se manipula ninguna de las variables.

Es de corte trasversal porque se realizó el estudio en un periodo de tiempo determinado, es decir se recoge al mismo tiempo todas las variables.

La presente investigación adopta un diseño no experimental, ya que no implica intervención alguna por parte del investigador. El estudio se centra en la medición y descripción del fenómeno tal como se observa en la población bajo estudio.

3.2 Población y Muestra

a. Población

La población de estudio está determinada por todos los estudiantes de 10 a 15 años, de edad que están registrados como estudiantes regulares durante la gestión 2022 en la Unidad Educativa Nacional Junín del Municipio de Incahuasi llegando a ser 200.

b. Muestra

En la investigación no se tomará muestra de la población de estudio, porque se tomará el total de los estudiantes de 10 a 15 años de edad de la Unidad Educativa Nacional Junín del Municipio de Incahuasi, 200 estudiantes.

3.3 Variable de Estudio**a. Identificación de variables****Variable Dependiente**

- Función masticatoria y estructura de las arcadas dentarias.

Variable Independiente

- Prevalencia, causas y consecuencias de la pérdida del primer molar permanente.

b. Diagrama de variables

Objetivos específicos	VARIABLES	Definición conceptual	Definición operacional	Categorización	Instrumento
Caracterizar la edad y sexo de los estudiantes de la unidad educativa Nacional Junín que participan del estudio.	Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento	Años cumplidos al momento del estudio	De 10 a 12 años De 13 a 15 años	Ficha clínica de observación
	Sexo	Condición biológica que distingue al hombre de la mujer	Hombre y / o mujer que participa del estudio	Masculino Femenino	
Identificar la prevalencia de pérdida del primer molar permanente, en estudiantes de 10 a 15 años de edad de la unidad educativa Nacional Junín.	Prevalencia, de la pérdida del primer molar permanente	Ausencia clínica del primer molar permanente irrupido en la cavidad oral	Registro de los primeros molares presentes o ausentes a través de una ficha para su posterior análisis	Presencia Ausencia de piezas: 16, 26, 36, 46	Ficha clínica de observación
Establecer las causas de la pérdida del primer molar permanente en los estudiantes de la unidad educativa Nacional Junín.	Causas de la pérdida del primer molar permanente	Aquello que se considera como fundamento para la pérdida de piezas dentarias	Factores que contribuyen a la pérdida del primer molar permanente	Caries. Enfermedad periodontal. Abscesos periapicales Traumas Otros	Ficha clínica de observación

Objetivos específicos	Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Categorización	Instrumento
Describir las consecuencias de pérdida del primer molar permanente, de estudiantes de la unidad educativa Nacional Junín.	Consecuencias de la pérdida del primer molar permanente	Hecho o acontecimiento que se sigue o resulta de otro	Todas aquellas alteraciones que se presenten luego de la pérdida del primer molar. permanente a edad temprana.	Extrusión del diente antagonista. Migración y rotación dental. Desviación de la línea media. Disminución de la función local.	Ficha clínica de observación
Evaluar la función masticatoria y la estructura de las arcadas dentarias de estudiantes de la unidad educativa Nacional Junín.	Función masticatoria y estructura de las arcadas dentarias.	Función orofacial aprendida y de relevancia para el desarrollo armónico del sistema estomatognático y craneofacial	Proceso de masticar, triturar y morder los alimentos de acuerdo al número de piezas dentarias	Adecuada poco adecuada Inadecuada	Ficha clínica de observación

3.4 Criterios de Inclusión y exclusión

Para la selección de la muestra se utilizaron como criterios de inclusión/exclusión:

Criterios de Inclusión:

- Alumnos que se encuentren en la unidad educativa el día de la encuesta.
- Alumnos de ambos sexos que se encuentre en una edad entre los 10 a 15 años.
- Alumnos que con el permiso de sus padres voluntariamente aceptaron participar firmando el consentimiento informado (**Anexo 1**).

Criterios de Exclusión:

- Alumnos que se encuentren con algún problema de salud que les impida brindar información.
- Alumnos que se hayan realizado alguna extracción recientemente.
- Alumnos que voluntariamente no aceptaron participar.

3.5 Procedimientos para la recolección de información

a. Fuente de recolección de información

La recolección de datos se realizó a partir de fuentes primarias, obteniéndose directamente de la persona bajo estudio.

b. Descripción del/de instrumento de recojo de información

Como instrumento de investigación se aplicó una ficha de observación clínica mediante la cual se verificó la prevalencia, causas y consecuencias de la pérdida del primer molar permanente, y la función masticatoria y la estructura de las arcadas dentarias (**Anexo 2**). Para la determinación de la pérdida del primer molar, se utilizó un odontograma. De igual manera en el mismo instrumento se recolectó información sobre las causas y consecuencias generada por la pérdida del primer molar mediante preguntas abiertas.

La evaluación de la función masticatoria y la estructura de las arcadas dentarias se realizó mediante la observación directa valorando la presencia de dolor al

masticar y la regularidad y la disposición de las piezas dentarias en las arcadas dentarias, como efecto de la pérdida del primer molar permanente.

c. Procedimientos y técnicas

Como técnica de investigación se aplicó la observación estandarizada o estructurada mediante el examen clínico bucal que se realizó a los estudiantes, para recoger la información en base a los indicadores propuestos.

Para llevar a cabo esta revisión, el primer paso fue dialogar con el director de la escuela y el representante de los padres. El propósito fue explicar el estudio y obtener su permiso.

En la segunda etapa, se realizó evaluaciones clínicas de todos los estudiantes de entre 10 y 15 años. Por lo que se procede a visitar la Unidad Educativa Nacional Junín, en cuatro ocasiones distintas. Estas exploraciones clínicas se llevaron a cabo en el mismo lugar, utilizando espejos bucales, equipos de bioseguridad como guantes y mascarillas, además de bolígrafos, fichas de evaluación como ser odontograma.

A continuación, los estudiantes realizaron la higiene de piezas dentarias asegurando la observación de superficies sin ninguna interferencia.

El trabajo se realizó con (200 estudiantes). Se registró la edad y género del estudiante, el número de primeros molares presentes y ausentes, se consideró como pieza perdida a la ausente en la cavidad bucal, y a los restos radiculares indicado como extracción, donde no hay forma de recuperar la pieza. También tuvieron que responder de forma individual el cuestionario de preguntas, sobre las causas que llevaron a la pérdida de dichas piezas.

En la evaluación de la función masticatoria y estructura de las arcadas dentarias, además de observación clínica estandarizada se preguntó a cada estudiante para determinar la función masticatoria que es la capacidad neuromuscular y dental para triturar alimentos eficazmente durante la función oclusal. De esta manera se clasificó como función adecuada (eficiencia masticatoria conservada, presencia de contactos oclusales funcionales bilaterales con equilibrio oclusal), función masticatoria poco adecuada (tritura alimentos con ligera dificultad,

presencia de alteraciones leves de la masticación debido a pérdida dentaria del primer molar o interferencias oclusales moderadas) función masticatoria inadecuada (Alteración severa de la masticación por pérdida del primer molar unilateral, o pérdida bilateral o en algunos casos se observó la pérdida de los cuatro primeros molares permanentes o con maloclusión asociada).

3.6 Plan de procesamiento y análisis de los datos

Una vez recolectados los datos se procedió a transcribir la misma a una base de datos del programa Excel.

Posteriormente se procedió a realizar el análisis descriptivo de las variables del estudio mediante la construcción de tablas de frecuencia simples, (tablas tetracórica) y gráficos, con el respectivo cálculo de las medidas de frecuencia, utilizando el programa SPSS 23.

3.7 Delimitación de la investigación

a. Delimitación geográfica

Los estudios se realizaron en el municipio de Incahuasi en la Unidad Educativa Junín, del municipio de Incahuasi, provincia Nor Cinti- Chuquisaca, en el año 2022.

b. Sujetos y objetos

Los sujetos en estudio para la presente investigación son los estudiantes de 10 a 15 años de la Unidad Educativa Nacional Junín registrados en la gestión 2022.

c. Delimitación temporal

En presente estudio se desarrolló durante la gestión 2022, empezando el estudio en el mes de marzo, coincidiendo con el inicio de clases, con la planificación del trabajo de investigación y posteriormente en el transcurso del tiempo se fue al colegio en cuatro determinadas fechas a realizar el levantamiento de datos que se requieren en el presente estudio, terminado con la presentación de los resultados a mediados del mes de diciembre, tomando 10 meses para la realización de la investigación.

d. Procedimientos que garantizan aspectos éticos de la investigación

El presente estudio se centró en los cuatro principios bioéticos clásicos planteados por Beauchamp y Childress.

* Principio de Autonomía: Se respetará la decisión voluntaria de cada participante mediante la firma de un consentimiento informado.

* Principio de no Maleficencia: La participación en este estudio no implicará daños ni riesgos para los participantes.

* Principio de Beneficencia: Los resultados beneficiarán a la institución, a los profesionales del área y a los participantes, en un periodo formativo clave.

* Principio de Justicia: Se aceptará la participación de profesionales sin importar su condición social, raza, credo o sexo.

En ningún momento se obligará a los encuestados a participar; su vinculación al estudio será totalmente voluntaria, formalizada mediante la firma del consentimiento informado.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Resultados descriptivos de las variables de estudio

Tabla 1.

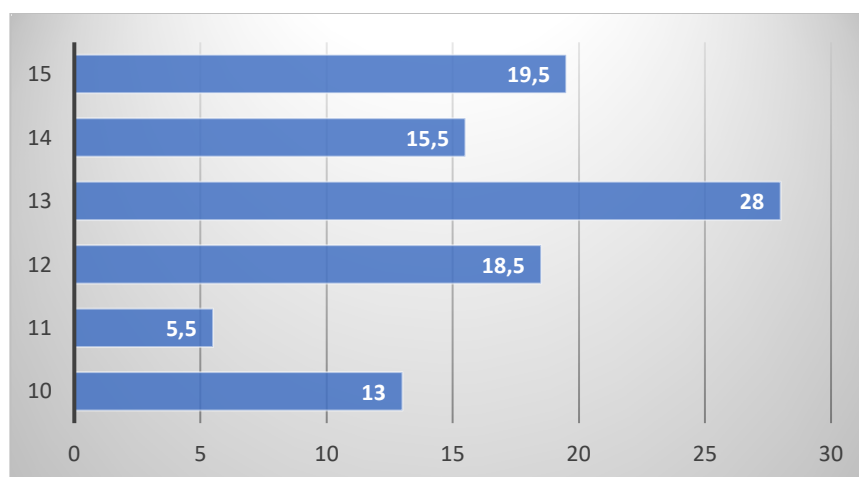
Población en estudio según: Edad. Unidad Educativa Nacional Junín

Edad	Frecuencia	Porcentaje
10	26	13.0
11	11	5.5
12	37	18.5
13	56	28.0
14	31	15.5
15	39	19.5
Total	200	100,0

Nota: Elaboración Propia

Gráfico 1.

Población en estudio según: Edad. Unidad Educativa Nacional Junín.



Nota: Elaboración Propia

La tabla 1 y figura 1 se puede observar la distribución de los alumnos según la edad de población censal (N=200) predomina el grupo etario de 13 años (28,0%, n=56), seguido de 15 años (19,5%, n=39), lo que refleja la estructura demográfica típica de estudiantes en educación secundaria inicial en contextos rurales bolivianos y en grupos más reducidos están los niños de 12, 10, 11 años, siendo el grupo de niños de 13 años el más representativo en el estudio. Estos resultados subrayan la importancia de las intervenciones preventivas focalizadas

en adolescentes ya que están en edades de transición dentaria, para mitigar los impactos en la función masticatoria.

Tabla 2.

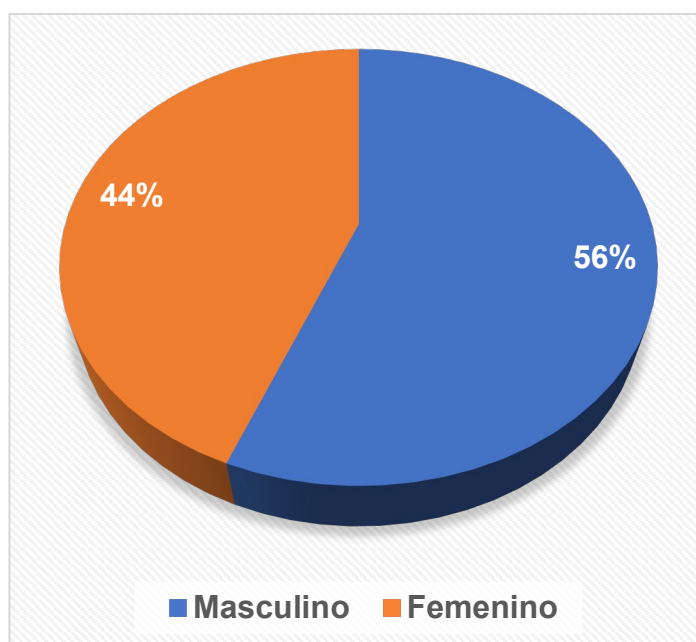
Población en estudio según: Sexo. Unidad Educativa Nacional Junín.

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	112	56,0
Femenino	88	44,0
Total	200	100,0

Nota: Elaboración Propia

Gráfico 2.

Población en estudio según: Sexo. Unidad Educativa Nacional Junín.



Nota: Elaboración Propia

Tomando en cuenta la variable sexo de los (200) estudiantes de secundaria que participaron del estudio se observa que Los varones representan el (56.0% n=112), superando ligeramente a las mujeres (44.0%, n=88). Esta distribución equilibrada permite explorar diferencias de género en la prevalencia de pérdida de primeros molares.

Tabla 3.

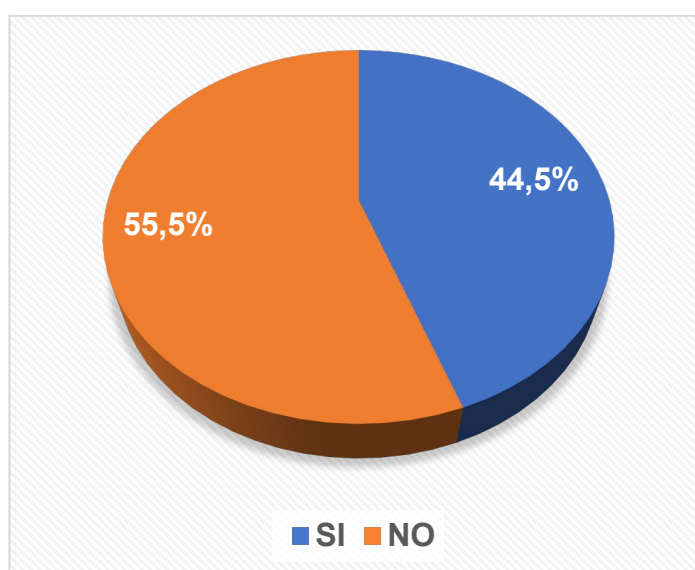
*Población en estudio según: Prevalencia de pérdida del primer molar permanente.
Unidad Educativa Nacional Junín.*

Prevalencia	Frecuencia	Porcentaje
SI	89	44,5
NO	111	55,5
Total	200	100,0

Nota: Elaboración Propia

Gráfico 3.

*Población en estudio según: Prevalencia de pérdida del primer molar permanente.
Unidad Educativa Nacional Junín.*



Nota: Elaboración Propia

La Tabla 3 y Figura 3 presentan la prevalencia de pérdida del primer molar permanente en la población (N=200), representa casi la mitad de los estudiantes con el 44.5% (n=89) reporta al menos una pieza perdida, mientras que el 55.5% (n=111) conserva los cuatro molares, indicando una carga moderada-alta de morbilidad bucal en esta cohorte escolar. Este resultado es preocupante, dado el rol clave de estos dientes en la función masticatoria y la estabilidad oclusal, la prevalencia observada sugiere brechas en acceso a prevención y tratamiento odontológico en Incahuasi.

Tabla 4.

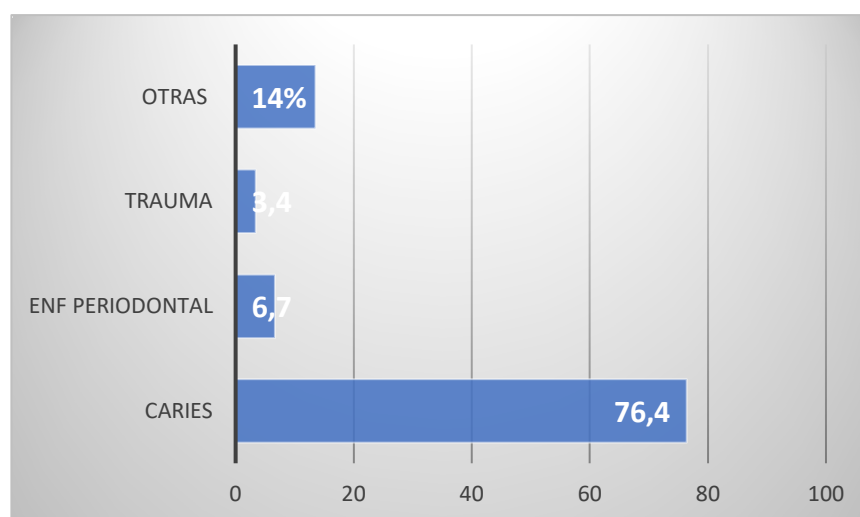
Población en estudio según: Causas de pérdida del primer molar permanente. Unidad Educativa Nacional Junín.

Causas de pérdida del primer molar permanente	Frecuencia	Porcentaje
Caries	68	76.4
Enfermedad periodontal	6	6.7
Traumatismo	3	3.4
Otras	12	13.5
Total	89	100,0

Nota: Elaboración Propia

Gráfico 4.

Población en estudio según: Causas de pérdida del primer molar permanente. Unidad Educativa Nacional Junín.



Nota: Elaboración Propia

La caries dental fue la causa principal de pérdida (76,4%), se pudo observar que esto llevo a la destrucción o extracción de los primeros molares, aquí llama la atención que en algunos estudiantes existe la pérdida de los cuatro molares, Otras causas como enfermedad periodontal y traumatismo tienen una proporción mucho menor, con 6,7% y 3,4% respectivamente, mientras que otras causas representan el 13,5%.

Tabla 5.

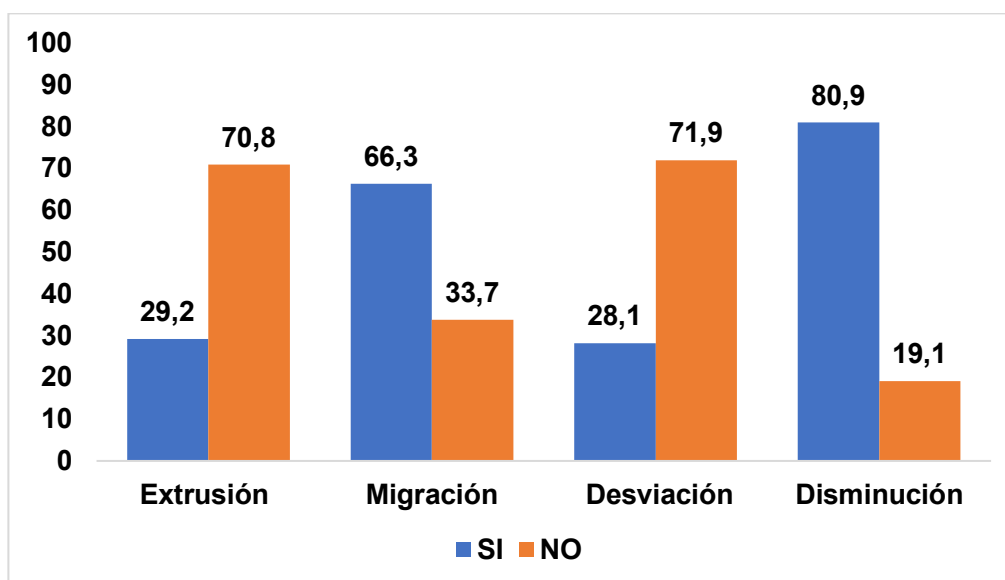
Población en estudio según: Consecuencias clínicas de pérdida del primer molar permanente. Unidad Educativa Nacional Junín.

Consecuencias de pérdida del primer molar permanente	SI		NO		TOTAL	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%
Extrusión del diente antagonista	26	29.2	63	70.8	89	100
Migración y rotación dental	59	66.3	30	33.7	89	100
Desviación de la línea media	25	28.1	64	71.9	89	100
Disminución de la función local	72	80.9	17	19.1	89	100

Nota: Elaboración Propia

Gráfico 5.

Población en estudio según: Consecuencias clínicas de pérdida del primer molar permanente. Unidad Educativa Nacional Junín.



Nota: Elaboración Propia

Las consecuencias clínicas más frecuentes asociadas a la pérdida del primer molar permanente son la disminución de la función local (80.9%) y la migración y rotación dental (66.3%), ambas con impacto directo en la función masticatoria y la estabilidad de las arcadas dentarias. La extrusión del diente antagonista (29,2%) y la desviación de la línea media (28,1%) también se presentan con

frecuencia significativa, evidenciando alteraciones oclusales y posibles complicaciones funcionales y estéticas. Estos resultados confirman que la pérdida del primer molar no solo afecta la masticación, sino que desencadena alteraciones estructurales en las arcadas, como desplazamientos dentales y pérdida de contactos oclusales. Estas complicaciones pueden progresar a maloclusiones severas si no se intervienen a tiempo

Tabla 6.

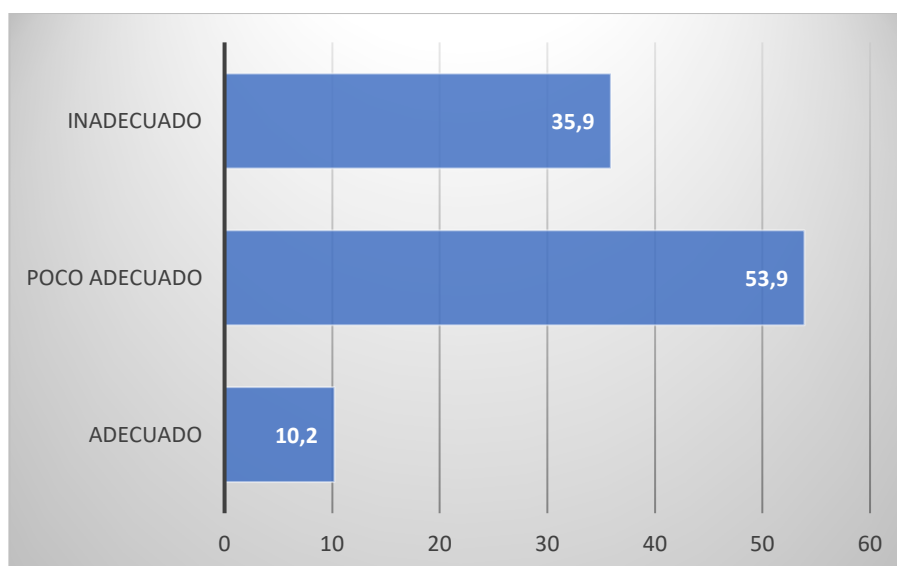
Población en estudio según: Función masticatoria y estructura de las arcadas dentarias. Unidad Educativa Nacional Junín

Función masticatoria y estructura de las arcadas dentarias	Frecuencia	Porcentaje
Adecuado	9	10,2
Poco adecuado	48	53,9
Inadecuado	32	35,9
Total	89	100,0

Nota: Elaboración Propia

Gráfico 6.

Población en estudio según: Función masticatoria y estructura de las arcadas dentarias. Unidad Educativa Nacional Junín.



Nota: Elaboración Propia

La evaluación de la función masticatoria y la estructura de las arcadas dentales en estudiantes con pérdida del primer molar revela que solo un 10.2% mantiene una función adecuada. La mayoría presenta función poco adecuada (53,9%) o inadecuada (35,9%), manifestando síntomas como dolor al masticar, empaquetamiento de alimentos y alteraciones oclusales. Estas disfunciones comprometen la calidad de vida y pueden derivar en problemas nutricionales y sociales.

Tabla 7.

Relación entre causas de pérdida del primer molar permanente y Función masticatoria y estructura de las arcadas dentarias. Unidad Educativa Nacional Junín.

Causas pérdida del primer molar permanente	Función masticatoria y arcadas dentarias			Total
	Adecuada	Poco adecuada	Inadecuada	
Caries	4	34	30	68
	44,4%	70,8%	93,8%	76,4%
Enfermedad periodontal	4	2	0	6
	44,4%	4,2%	0,0%	6,7%
Traumatismo	1	2	0	3
	11,1%	4,2%	0,0%	3,4%
Otras	0	10	2	12
	0,0%	20,8%	6,3%	13,5%
Total	9	48	32	89
	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Relación entre causas de pérdida del primer molar permanente y Función masticatoria y estructura de las arcadas dentarias			Chi²p Valor	
			Chi² 31.412 p<0.001	

Nota: Elaboración propia

El resultado de la prueba Chi² evidencia una relación significativa entre la causa de pérdida del primer molar con la función masticatoria y estructura de las arcadas dentarias Chi² = 31.412; (p < 0.001), ya que la caries, como causa principal de la pérdida del primer molar, se relacionó fuertemente con función inadecuada (93,8% de los casos), por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se concluye que existe una asociación significativa entre las dos variables, evidenciando su impacto negativo en la salud oral. mientras que otras causas tienen menor impacto.

Tabla 8.

Relación entre Extrusión del diente antagonista y Función masticatoria y estructura de las arcadas dentarias. Unidad Educativa Nacional Junín.

Extrusión del diente antagonista	Función masticatoria y arcadas dentarias			Total
	Adecuada	Poco adecuada	Inadecuada	
SI	6	17	3	26
	66,7%	35,4%	9,4%	29,2%
NO	3	31	29	63
	33,3%	64,6%	90,6%	70,8%
Total	9	48	32	89
	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Relación entre Extrusión del diente antagonista y Función masticatoria y estructura de las arcadas dentarias			Chi²p Valor	
			Chi². 13.008 p=0.001	

Nota: Elaboración propia

Se puede decir que hay una asociación estadísticamente significativa entre la extrusión del diente antagonista con la función masticatoria y arcadas dentarias ($\text{Chi}^2 = 13,008$; $p = 0.001$). La mayoría de los estudiantes con función masticatoria adecuada (66.7%) presentaron extrusión, que indica un desequilibrio oclusal que, si no se corrige, puede progresar y agravar la disfunción masticatoria.

Tabla 9.

Relación entre Migración y rotación dental y Función masticatoria y estructura de las arcadas dentarias. Unidad Educativa Nacional Junín.

Migración y rotación dental	Función masticatoria y arcadas dentarias			Total
	Adecuada	Poco adecuada	Inadecuada	
SI	0	33	26	59
	0,0%	68,8%	81,3%	66,3%
NO	9	15	6	30
	100,0%	31,3%	18,8%	33,7%
Total	9	48	32	89
	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Relación entre Migración y rotación dental y Función masticatoria y estructura de las arcadas dentarias			Chi ² p Valor	
			Chi ² . 21.034 p=0.000	

Nota: Elaboración propia

La migración y rotación dental se asocian fuertemente con alteraciones en la función masticatoria y arcadas dentarias, por el resultado del estadístico (Chi² = 21.034, p=0.000) se puede afirmar que existe una asociación entre estas dos variables. Ningún caso con función adecuada presenta migración o rotación, mientras que el 68.8% de los estudiantes con función poco adecuada y el 81.3% con función inadecuada presentan migración o rotación dental, lo que evidencia el impacto estructural de la pérdida del primer molar permanente afectando la estabilidad de las arcadas dentarias y la función masticatoria.

Tabla 10.

Relación entre Desviación de la línea media y Función masticatoria y estructura de las arcadas dentarias. Unidad Educativa Nacional Junín.

Desviación de la línea media	Función masticatoria y arcadas dentarias			Total
	Adecuada	Poco adecuada	Inadecuada	
SI	1	3	21	25
	11,1%	6,3%	65,6%	28,1%
NO	8	45	11	64
	88,9%	93,8%	34,4%	71,9%
Total	9	48	32	89
	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Relación entre Desviación de la línea media y Función masticatoria y estructura de las arcadas dentarias			Chi²p Valor	
			Chi²34.938 p=0.000	

Nota: Elaboración propia

La desviación de la línea media presenta la evidencia de una relación significativa con la función masticatoria ($\text{Chi}^2 = 34.938, p=0.000$) existe una asociación significativa entre estas dos variables. El 65.6% de los estudiantes con función inadecuada presentan desviación de la línea media, lo que indica que esta alteración morfológica contribuye a la disfunción masticatoria, contrastando fuertemente con solo 11.1% en adecuada, lo que evidencia que la desviación de la línea media surge como consecuencia progresiva de la pérdida molar, alterando la simetría oclusal y agravando la masticación ineficiente.

Tabla 11.

Relación entre Disminución de la función local y Función masticatoria y estructura de las arcadas dentarias Unidad Educativa Nacional Junín.

Disminución de la función local	Función masticatoria y arcadas dentarias			Total
	Adecuada	Poco adecuada	Inadecuada	
SI	3 33,3%	37 77,1%	32 100,0%	72 80,9%
NO	6 66,7%	11 22,9%	0 0,0%	17 19,1%
Total	9 100,0%	48 100,0%	32 100,0%	89 100,0%
Relación entre Disminución de la función local Función masticatoria y estructura de las arcadas dentarias			Chi²p Valor	
			Chi². 21.185 p=0.000	

Nota: Elaboración Propia

Relacionando la disminución de la función local como una consecuencia de la pérdida de los primeros molares permanentes, se observa que existe asociación con función masticatoria y estructura de las arcadas dentarias, ya que según el estadístico ($\text{Chi}^2 = 21.185$, $p=0.000$), el 77.1% de los estudiantes con función poco adecuada y el 100% con función inadecuada presentan disminución funcional local, lo que confirma que esta consecuencia impacta directamente en la capacidad masticatoria y la integridad estructural de las arcadas dentarias.

4.2 Discusión

Los primeros molares permanentes representan los pilares fundamentales en el desarrollo oclusal y funcional de la dentición mixta, erupcionando alrededor de los 6 años y permaneciendo como dientes irremplazables a lo largo de la vida. Su función es muy importante durante el recambio dentario, ya que no solo asume la mayor carga masticatoria procesando hasta el cincuenta por ciento de la función inicial en niños, sino que también sirve como anclaje para la alineación de dientes adyacentes y el mantenimiento de la guía oclusal. La pérdida prematura de estos dientes (Primer Molar Permanente) puede desencadenar alteraciones irreversibles en las arcadas dentarias, como migraciones, maloclusiones y disfunciones masticatorias, con impactos a largo plazo en la

salud bucal, la nutrición y la calidad de vida. En contextos rurales como Incahuasi (Bolivia), donde el acceso a servicios odontológicos es limitado, estos efectos se agravan por factores socioeconómicos y hábitos de higiene deficientes (1,2).

El presente estudio, diseñado como una investigación descriptiva observacional de corte transversal no experimental, se llevó a cabo en 200 estudiantes de 10 a 15 años de edad de la Unidad Educativa Nacional Junín durante la gestión 2022, utilizando un censo total para maximizar la representatividad local. Los resultados revelan una prevalencia del 44.5% de pérdida de al menos un primer molar permanente (99 casos de 200), causada principalmente por caries dental en el 76,4% de los afectados, con consecuencias estructurales como migración y rotación dental en el 66,3%, y funcionales como una disminución de la función local en el 80,9%. Además, en los estudiantes con pérdida, la función masticatoria y la estructura de las arcadas dentarias se evaluaron como inadecuadas en el 89,8% de los casos, con asociaciones estadísticamente significativas confirmadas por pruebas de chi cuadrado (todos con p menor que 0,001). Estos resultados responden directamente a los objetivos de la investigación, confirmando la existencia de una relación entre las causas y consecuencias de la pérdida del primer molar permanente y su impacto en la función masticatoria y las arcadas dentarias. A continuación, se interpretan estos resultados en el contexto de la literatura existente, destacando las implicaciones para la rehabilitación oral en entornos rurales bolivianos

La caracterización demográfica de la población estudiada muestra una distribución etaria con predominio en los 13 años de edad 28%, equivalente a 56 estudiantes, seguida de los 15 años 19,5% (n 39), lo que refleja la estructura típica de cohortes en educación secundaria inicial en contextos rurales bolivianos. Esta concentración en edades de transición dentaria (10 a 15 años) es relevante, ya que coincide con el periodo post erupción del primer molar permanente, donde la vulnerabilidad a la pérdida prematura es mayor debido a la exposición prolongada a factores de riesgo ambientales (3). En cuanto al sexo, los varones representan el 56% (112), superando ligeramente a las mujeres 44% (88), lo que permite explorar posibles diferencias de género en la prevalencia.

Prevalencia y causas.

La prevalencia de pérdida del primer molar permanente, definida como la ausencia clínica de al menos una pieza (superior o inferior, izquierda o derecha), alcanza el 44,5% (99), un valor moderado-alto que indica una carga significativa de morbilidad bucal en esta cohorte escolar.

Esta cifra duplica o triplica las prevalencias reportadas en estudios latinoamericanos de contextos similares, pero con mayor acceso a servicios preventivos, como el 6,5% en escolares ecuatorianos de seis a doce años (4) o el 4,95% en niños venezolanos de escuelas primarias reportado por Mendoza Hernández (5). Sin embargo, se alinea estrechamente con investigaciones en entornos nacionales, tales como el 55,5% de primeros molares perdidos en niñas bolivianas, pero las piezas más extraídas fueron la (36)y(46) de ocho a doce años reportado por Zavala Helguero (6), o el 90% de caries asociadas a pérdida en El Alto, Bolivia reportado por Paredes (7). De manera similar, en Cuba, Rosell Silva documenta un 50% de piezas perdidas en adolescentes de doce a quince años, predominantemente mandibulares versus 35% en maxilares. (8), también Arias (Venezuela) muestra prevalencia del molar inferior derecho 39,2%. Estas discrepancias regionales se explican por factores multifactoriales propios del contexto de Incahuasi: el acceso limitado a odontología preventiva, exacerbado por la geografía rural de la provincia Nor Cinti de Chuquisaca, combinado con dietas altamente cariogénicas (ricas en azúcares procesados disponibles en entornos escolares) y niveles bajos de higiene bucal, acelera la progresión de patologías como la caries dental (9).

La pérdida es más frecuente en edades de 13 años (28%), similar al 60% en 10 a 12 años en Venezuela (10), un período donde la dentición mixta es inestable y la falta de intervenciones tempranas (como selladores o fluoración) permite la destrucción rápida de las superficies oclusales complejas del primer molar permanente.

En términos de causas, la caries dental emerge como el factor principal en el 76,4% de los casos, confirmando su causa principal dominante: 82% en Ecuador (4), 75% en Riobamba (11), 65% en Perú (12), y 62% en mujeres mexicanas

(13). Esta prevalencia de caries se atribuye no solo a la anatomía del diente (surcos y fosas profundas que retienen placa bacteriana), sino también a hábitos culturales y educativos deficientes, como la creencia errónea de que los primeros molares permanentes son "de leche", lo que descuida su cuidado desde la erupción (14). Otras causas, como la enfermedad periodontal (6,7%) y el traumatismo (3,4%), son menores, divergiendo de contextos urbanos donde el trauma representa hasta el 10%, y resaltan la necesidad de enfocar intervenciones en la prevención cariológica en áreas rurales como Incahuasi, donde la escasez de profesionales odontológicos agrava el problema

Consecuencias de la pérdida del primer molar permanente

Las consecuencias clínicas de la pérdida del primer molar permanente en los 89 estudiantes afectados revelan un patrón de alteraciones estructurales y funcionales que comprometen el desarrollo oclusal y la salud general. La más frecuente es la disminución de la función local en el 80,9% (72 casos), manifestada como dificultad en la trituración y molienda de alimentos, seguida de la migración y rotación dental en el 66,3% (59 casos), que induce desalineaciones interproximales y pérdida de espacio en la arcada. Otras secuelas incluyen la extrusión del diente antagonista en el 29,2% (26 casos) y la desviación de la línea media en el 28,8% (25 casos), ambas indicativas de desequilibrios oclusales que pueden progresar a maloclusiones de clase II o III según la clasificación de Angle (17). Estas alteraciones no son aisladas, sino que interactúan para generar un desorden en el sistema estomatognático, donde la ausencia de anclaje posterior sobrecarga los dientes remanentes y altera la dimensión vertical, potencialmente derivando en problemas periodontales, atrición dental y trastornos de la articulación temporomandibular (18).

Estos hallazgos se alinean con la literatura internacional y nacional, donde la pérdida prematura del primer molar permanente contribuye al 25 al 40% de casos de apiñamiento y rotaciones dentales, interactuando con factores genéticos y ambientales (19). En Ecuador, Vinuesa reporto una pérdida de espacio arcada de 2 a 3 milímetros en el 68% de los casos, con apiñamiento en el 45% y desviación de la línea media en el 32% (11), cifras que superan ligeramente las

observadas en Incahuasi, pero confirman la progresión típica en dentición inmadura. De igual modo, en Malasia, Nordin et al. documentaron una migración dental en el 62% de escolares con pérdida (20), asociada a reducción en la eficacia masticatoria del 45%, lo que representa una alta frecuencia de migración en este estudio. En contextos árabes, Albakri observa una prevalencia general de maloclusión del 43,2%, con clase I como la más común (28,4%), atribuible a hábitos orales y pérdida dentaria prematura (21), mientras que, en Jordania, Al-Bitar et al. reportaron extrusión antagonista en el 30% y migración en el 60%, todos estos estudios se alinean con la presente tesis (22). Julien et al. en Canadá, migración y extrusión del antagonista 55%. Sin embargo, en Venezuela, Arias encontró extrusión en el 60,7% (10), superior a los 29,2% de Incahuasi, posiblemente por diferencias en el tiempo post pérdida, pero ambos estudios destacan el riesgo de oclusión traumática en adolescentes rurales.

Respecto a la evaluación de la función masticatoria y la estructura de las arcadas dentarias, solo el 10,2% de los afectados (9 casos) mantiene una función adecuada, mientras que el 53,9% presenta función poco adecuada (48 casos) y el 35,9% una función inadecuada (32 casos), con síntomas como dolor al masticar, empaquetamiento de alimentos y arcadas irregulares por desplazamientos dentales. Esta disfunción compromete la calidad de vida, derivando en preferencias por dietas blandas que afectan la nutrición y el desarrollo craneofacial (23). La literatura corrobora estos impactos: Al Bitar en Jordania función inadecuada 65%, reducción de la eficacia masticatoria 38%. Julien et al. en Canadá observaron una reducción del 22% en la eficacia masticatoria por pérdida unilateral, con inclinación y migración dental en el 55% (24), mientras que Mallaun et al. en Estados Unidos reportaron una disminución del 28% en adolescentes, asociada a menor ingesta de fibra y maloclusión clase II en el 40% (25). Presentando signos de sobrecarga en dientes remanentes y alteraciones oclusales. En Incahuasi, la observación directa posterior a la higiene bucal (mediante ficha clínica) valida estas evaluaciones.

Estas consecuencias traen ciclos viciosos en entornos rurales: la pérdida acelera las maloclusiones, que a su vez reducen la eficiencia masticatoria y favorecen

hábitos compensatorios, impactando la salud general en adolescentes de bajos niveles socioeconómicos (26).

Relaciones entre las causas, consecuencias y la función masticatoria y estructura de las arcadas dentarias.

El análisis de las relaciones entre variables, realizado mediante tablas de contingencia y pruebas de χ^2 en el software SPSS versión 23, confirma asociaciones estadísticamente significativas en todos los casos (p menor que 0,001), rechazando la hipótesis nula de independencia y validando la existencia de una conexión directa entre las causas y consecuencias de la pérdida del primer molar permanente y su impacto en la función masticatoria y las arcadas dentarias. Específicamente, la caries dental, como causa principal (76,4%), se relaciona fuertemente con una función masticatoria inadecuada en el 93,8% de los casos ($\chi^2=31,412$, $p=0,000$). Esta asociación es más pronunciada que en otras causas menores, como la enfermedad periodontal (4,2% en poco adecuada, 0% en inadecuada) o el traumatismo (4,2% en poco adecuada), destacando el rol etiológico dominante de la caries en contextos rurales (27).

Entre las consecuencias, la migración y rotación dental se asocia con función inadecuada en el 81,3% ($\chi^2 =21,034$ $p=0,000$), y ningún caso con función adecuada presenta esta alteración, lo que evidencia su papel mediador en la desestabilización arcada. De igual modo, la desviación de la línea media correlaciona con función inadecuada en el 65,6% ($\chi^2 34,938$, $p=0,000$), contrastando con solo el 11,1% en casos de función adecuada, y confirmando su origen como consecuencia progresiva de la pérdida molar que altera la simetría oclusal (28). La extrusión del diente antagonista muestra una relación significativa ($\chi^2 13,008$ p valor menor al 0,001), con el 66,7% en funciones adecuadas, pero 90,6% ausente en inadecuadas, indicando un mecanismo compensatorio inicial que falla en etapas avanzadas. Finalmente, la disminución de la función local se vincula al 100% de los casos inadecuados ($\chi^2 =21,185$ $p =0,000$), reforzando el impacto directo en la capacidad masticatoria (29).

Estas relaciones cuantitativas se alinean con evidencia de la literatura, donde la pérdida prematura interactúa multifactorialmente: Saghiri en Irán (2021) atribuye

el 25 al 40% de maloclusiones por molar perdida, con interacción genética-ambiental en el 60% (19), similar a la alta asociación aquí con caries (χ^2 significativo). Nordin et al. en Malasia (2020) reportaron chi cuadrado significativo (p menor a 0,001) migración (62%) y reducción masticatoria (45%) (20), mientras que Al-Bitar en Jordania (2020) encontró relaciones estadísticamente significativas entre perdida, dolor (75%) y función inadecuada (65%) (22). En Latinoamérica, Vinueza (2022) observa asociaciones entre pérdida de espacio (68%) y apiñamiento (45%), recomendando mantenedores de espacio para romper el ciclo (11), y Arias en Venezuela (2018) vinculo extrusión (60,7%) con higiene deficiente (10). En el contexto de Incahuasi, estas asociaciones subrayan la urgencia de intervenciones tempranas, Estos datos locales fortalecen la hipótesis de la investigación, demostrando que la pérdida no es un evento aislado, sino un catalizador de disfunciones estomatognáticas en adolescentes (30). Tales disfunciones pueden perpetuar un ciclo vicioso de desnutrición y hábitos compensatorios, como la preferencia por alimentos blandos, que agravan la atrofia muscular peri oral y el desarrollo de trastornos temporomandibulares (ATM).

En conclusión, de esta discusión, los hallazgos del estudio no solo corroboran patrones establecidos en la literatura, sino que también iluminan particularidades del contexto rural boliviano, donde la pérdida prematura del primer molar permanente representa un problema de salud pública prevenible, pero relegado en la mayoría de los casos por falta de conocimiento sobre este tema. Entender la relación entre causas y consecuencias y función masticatoria y estructura de arcadas dentarias por la pérdida de los primeros molares permanentes es muy importante en la rehabilitación oral ya que tienen una gran influencia en el desarrollo masticatorio y las estructuras de las arcadas, esto permite a los profesionales mejorar el diagnóstico y el tratamiento, y dar mayor importancia a la prevención y el cuidado de estas piezas, sobre todo en la población estudiantil de Incahuasi.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

En síntesis, la presente investigación, diseñada para determinar la prevalencia, causas y consecuencias de la pérdida del primer molar permanente sobre la función masticatoria y la estructura de las arcadas dentarias, en la Unidad Educativa Nacional Junín del municipio de Incahuasi durante la gestión 2022, en una población de 200 estudiantes que corresponden de 10 a 15, evaluados mediante examen clínico directo con odontograma y ficha de observación.

Se concluye en lo siguiente:

- La edad y sexo de los estudiantes de la unidad educativa Nacional Junín que participan del estudio se caracteriza por presentar una mayoría una edad de 13 años y ser de sexo masculino.
- La prevalencia de pérdida del primer molar permanente, en estudiantes de 10 a 15 años de edad de la unidad educativa Nacional Junín fue del 44,5% tiene ausencia de al menos un primer molar permanente ya sea superior o inferior o izquierdo o derecho y no presenta pérdida del primer molar permanente el 55,5%.
- Las causas de la pérdida del primer molar permanente en los estudiantes de la unidad educativa Nacional Junín, están relacionadas con la caries dental 76,4% la cual represento la mayor causa de pérdida de primeros molares permanentes, seguido de otras causas como enfermedades periodontales y traumatismo.
- Las consecuencias de pérdida del primer molar permanente, en estudiantes de la unidad educativa Nacional Junín, está la disminución de la función local,80,9% al no presentar primeros molares se complica con esta función, pero existe otra consecuencia muy llamativa como ser la migración y rotación dental,66,3% lo cual influye en las estructuras de las arcadas dentarias siendo irregulares e impidiendo la masticación regular, presentando una oclusión anormal.

- Dentro de la función masticatoria y la estructura de las arcadas dentarias de estudiantes de la unidad educativa Nacional Junín, se evidencia 53,9% de función poco adecuada 35,9% de función inadecuada presentan dolor al masticar y empaquetamiento de alimentos, lo cual dificulta esta función. De igual manera se observa unas arcadas irregulares por migración o giro versión de piezas dentarias presentando una oclusión anormal dificultando la masticación de alimentos, y solo el 10,2% presento una función adecuada.
- Relacionado las causas y consecuencias de la pérdida del primer molar permanente con la función masticatoria y las estructuras de las arcadas dentarias se puede decir que existe asociación significativa, entre las causas χ^2 . 31.412 $p=0.000$ y consecuencias: extrusión χ^2 . 13.008 $p=0.001$ Migración y rotación: χ^2 . 21.034 $p=0.000$ Desviación de la línea media
- χ^2 . 34.938 $p=0.000$ Disminución de la función local χ^2 . 21.185 $p=0.000$ y de pérdida del primer molar permanente y función masticatoria y estructura de las arcadas dentarias.

De acuerdo a las conclusiones se pudo comprobar la hipótesis del estudio que dice: “Existe relación entre las causas y consecuencias de la pérdida del primer molar permanente y la función masticadora y estructuras de las arcadas dentarias de los estudiantes de la unidad educativa Nacional Junín”.

Estos resultados no solo responden a la pregunta de investigación planteada en la formulación del problema, sino que también resuelven la brecha identificada en la introducción, donde se señala “la falta de conocimiento sobre la permanencia de estos dientes y sus impactos en entornos rurales, exacerbados por hábitos de higiene deficientes y dietas cariogénicas” (42).

5.2 Recomendaciones

Con los resultados obtenidos y las experiencias adquiridas en el municipio de Incahuasi, se hace las siguientes recomendaciones:

- Incentivar las jornadas formativas a los maestros, padres de familia y estudiantes, enfatizando la importancia de conservar el primer molar para coadyuvar la salud bucal integral. Dado el predominio de caries como causa principal, estas sesiones deben incluir módulos interactivos sobre la permanencia de estos dientes desde su erupción alrededor de los seis años, desmitificando creencias culturales de que son "de leche" y explicando como su pérdida prematura lleva a migración dental y dolor al masticar.
- Realizar capacitaciones con material informativo visualmente atractivo, adecuados para la edad (10 a 15 años) y comprensibles para los estudiantes sobre la prevención de pérdida de primeros molares permanentes, las capacitaciones deben cubrir (técnica correcta de cepillado dental, tiempo de cepillado y la importancia del uso diario de hilo dental, enjuague bucal). Responsables: equipo de salud municipal y voluntarios odontólogos, con evaluación mediante índices de higiene bucal pre y post capacitación. Basado en revisiones como la de Morata Alba (46), esta intervención podría mejorar la higiene de los participantes, previniendo caries y reduciendo todas las consecuencias, no solo empoderaría a los estudiantes para autocuidado, sino que también fomentaría una cultura de prevención familiar, potencialmente bajando la prevalencia general.
- Implementar un tema específico en su malla curricular referido a importancia de cuidado de salud bucal, con el fin de evitar problemas en la estética y función masticatoria, podría consistir en cuatro sesiones anuales y cinco minutos, incorporadas al área de educación física o ciencias naturales, cubriendo temas como la composición de la dentición mixta, riesgos de dietas cariogénicas y consecuencias de la pérdida prematura (por ejemplo, dolor al masticar) Además, brindar a los estudiantes un tiempo estimado de 3 a 5 minutos diario después de su desayuno escolar para que estos realicen su higiene bucal adecuada.

- Promover a los estudiantes y a sus familias a visitar al dentista con regularidad, incluso si no sienten dolor, ya que las visitas a tiempo permiten a los profesionales de la salud dental educar y aplicar medidas preventivas.
- Implementar programas de rehabilitación oral focalizados en la conservación del primer molar permanente, incorporando herramientas cuantitativas para evaluar la función masticatoria más allá de la observación subjetiva. Dado que el 89,8% presenta función poco o inadecuada (con dolor y empaquetamiento), se sugiere capacitar a odontólogos locales en el uso de escalas validadas, como el test de eficacia masticatoria con partículas de goma o la escala visual analógica para dolor, para monitorear la progresión postratamiento. Para consecuencias estructurales como desviación de línea media, y migraciones dentales, recomendar ortodoncia interceptiva temprana con aparatos removibles en casos de clase I o II, especialmente en varones, donde la pérdida mandibular podría ser más prevalente. Estas acciones deben realizarse en cuatro visitas anuales por estudiante, integrando un seguimiento nutricional para contrarrestar los impactos en la ingesta alimentaria.

Responsables: profesionales de rehabilitación oral de la maestría asociada y clínicas del Hospital de Incahuasi, con financiamiento del Seguro Universal de Salud, promoviendo el desarrollo armónico y reduciendo riesgos de trastornos temporomandibulares a largo plazo.

- Realizar alianzas estratégicas con el personal de nutrición para que intervengan en la programación del desayuno escolar con una dieta baja en azúcares y al igual en el control con la venta de productos con exceso de glucosa.
- Se recomienda a las autoridades en salud realizar alianzas estratégicas con consultorios odontológicos privados que pueda destacar tres aspectos clave:

Primero, organizar visitas periódicas a los consultorios privados para que los estudiantes reciban revisiones dentales gratuitos o a precios reducidos.

Segundo los Odontólogos podrían participar en charlas educativas en los colegios brindando información valiosa sobre salud bucal y resolviendo dudas de los estudiantes, involucrar a odontólogos privados en charlas educativas y prevención de disfunción masticatoria en las unidades educativas.

Tercero se podrían establecer programas de descuentos o facilidades para tratamientos dentales necesarios en los consultorios y clínicas privadas asegurando que los estudiantes puedan acceder a atención odontológica de calidad, esta colaboración público-privada, busca mejorar la salud bucal de los estudiantes.

- Se recomienda realizar investigaciones similares en el municipio de Incahuasi sobre la importancia del primer molar permanente sobre función masticatoria y forma de las arcadas dentarias para prevenir mal oclusión dentaria que afecta a todo el sistema estomatognático, midiendo cambios en prevalencia, consecuencias (migración y variables intermedias como tiempo posterior a la pérdida o hábitos dietéticos. Incorporar subanálisis por sexo y piezas (mandibulares vs. maxilares) para identificar patrones específicos, utilizando software como SPSS para modelado de regresión. Responsables: Universidades del sistema público y privado de Bolivia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Reyes Martín B, Cuyac Lantigua M, Alfonso Biart B, Mirabal Peón M, Duque Reyes MV, Sánchez Alvarado Y. Pérdida del primer molar permanente en niños de 6-12 años de edad. Colon. Rev Med Electron [Internet]. 2015 [citado 10 de octubre de 2023];37(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242015000300004&lng=es.
2. Cuyac Lantigua M, Reyes Martín B, Rodríguez Ramos SL, Sánchez Alvarado Y. Comportamiento de la caries dental en la escuela primaria Antonio López Coloma. Consejo Popular México. Colón, Matanzas. Rev Med Electron [Internet]. 2012 [citado 11 de noviembre de 2010];34(2). Disponible en: <http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202012/vol2%202012/tema05.htm>.
3. Tapia Ordóñez WM. Causas y consecuencias de la pérdida prematura del primer molar permanente en niños de la escuela “Luis Pasteur” de la parroquia Santiago – Loja. Período marzo-julio 2016 [Tesis]. Loja (Ecuador): Universidad Nacional de Loja; 2016. Disponible en: <https://dspace.unl.edu.ec/server/api/core/bitstreams/856384aa-b0ac-4910-acd2-48d98cd6ed41/content>.
4. Nordin N, Yusof N, Rahman NA, Rajandram R, Ramli R. Prevalencia de la pérdida temprana de los primeros molares permanentes y su asociación con la maloclusión en escolares malasios: un estudio transversal. BMC Oral Health. 2020;20(1):145. doi: 10.1186/s12903-020-01128-5.
5. Mendoza-Hernández Y. Caries y pérdida prematura del primer molar permanente en niños de escuela primaria, y nivel de conocimiento de los padres, en el estado de Vargas, Venezuela. J. Res. Oral. 2020;8(2):123-30. Disponible en: <https://doi.org/10.17126/joralres.2020.8.2>.
6. Saghiri MA, Eid J, Tang CK, Freag P. Factores que influyen en los diferentes tipos de maloclusión y la forma del arco: una revisión. J Stomatol Oral Maxilofac Surg. 2021;122(2):185-91.

7. Toledo O, Leal SC, Leme T. Periodoncia aplicada a la odontopediatría. Rev Odontopediatra [Internet]. 2011;18(3):175-82.
8. Sánchez Montero D, et al. Pérdida del primer molar permanente: factores de riesgo y salud bucodental en adolescentes. Rev. Finlay. 2017;7(1):17-25. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2221-24342017000100003&lng=es.
9. Escudero E, et al. Prevalencia del edentulismo parcial y total, su impacto en la calidad de vida de la población de 15 a 85 años de Sucre. Rev Cien Tec In. 2020;18(21):161-90. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2225-87872020000100007&lng=es.
10. Fuentes Ferrer ME, del Prado González N. Unidad de Metodología de Investigación y Epidemiología Clínica. Servicio de Medicina Preventiva. Hospital Clínico San Carlos. IDISSC. Madrid (España). Rev Calid Asist. 2013;11(6):346
11. Albakri FM, Ingle N, Assery MK. Prevalencia de maloclusión en escolares varones de la ciudad de Riad. Acceso abierto Maced J Med Sci. 2018;6(7):1296
12. Vinueza Cusme C. Influencia de la pérdida prematura de molares en el desarrollo de la maloclusión dental [Tesis]. Riobamba (Ecuador): Universidad Nacional de Chimborazo; 2022 [citado 21 de abril de 2022]. Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/9327>.
13. Aguilar Moreno NA, Taboada Aranza O. Frecuencia de maloclusiones y su asociación con problemas de postura corporal en una población escolar del Estado de México. Bol Med Hosp Infantil Mex. 2013;70(5):364-71. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462013000500005&lng=es [citado 27 de febrero de 2025].
14. Cebrián Reynaga. Prevalencia de pérdida prematura del primer molar permanente y su relación con la caries dental en escolares de primaria de la Institución Educativa N°5036 "Rafael Belaunde Diez Canseco" en el año 2018

- [Tesis de Cirujano Dentista]. Lima (Perú): Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2018.
15. Camacho S. Frecuencia de caries y pérdida prematura de primeros molares permanentes en la academia internacional Bilingüe La Bretaña septiembre-octubre 2012 [Tesis]. Quito (Ecuador): Universidad Central de Ecuador; 2012. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/509>.
 16. Rosell Silva J. Pérdida del primer molar permanente: factores de riesgo y salud bucodental en adolescentes cubanos. *Rev cubana Estomatol.* 2017;54(2):200-210.
 17. Zavala Helguero CA. Pérdida prematura del primer molar permanente en niños de 8 a 12 años. Caso: Escuela Ignacio Calderón [Tesis de Maestría en Implantología]. Sucre (Bolivia): Universidad Andina Simón Bolívar; 2011. Disponible en: <http://repositorio.uasb.edu.bo/handle/20.500.14624/764>.
 18. Paredes A VB. Prevalencia de caries dental en primeros molares permanentes en niños de 6 a 12 años de edad, Centro de Salud Villa Cooperativa [Tesis]. El Alto (Bolivia); 2018.
 19. Morata Alba JL. Salud bucodental en los niños: ¿debemos mejorar su educación? *Rev Pediatr Aten Primaria.* 2019;21(84): e173-8. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322019000400003&lng=es.
 20. Dopico MP, Castro C. Importancia del primer molar permanente y consecuencias clínicas de su pérdida en edades tempranas del desarrollo. *Rev Ateneo Argent Odontol.* 2015;54(2):23-7.
 21. Toapanta Chávez MP. Causas y efectos asociadas a la pérdida del primer molar permanente en dentición definitiva. [Nombre de la conferencia o proceedings, si disponible]; 2019. Disponible en: <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:201988188>.
 22. Fajardo-Gutiérrez A. Medición en epidemiología: prevalencia, incidencia, riesgo, medidas de impacto. *Rev Alerg México.* 2017;64(1):5-12.

23. Angarita N, Cedeño C, Pomonty D. De la pérdida prematura del primer molar permanente en un grupo de alumnos de la Escuela Básica San José de Cacahual con edades comprendidas entre los 10 y 15 años (San Félix - Estado Bolívar). *Rev Latinoam Ortodoncia Odontopediatr* [Internet]. 2019. Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2019/art-19/>.
24. Escareño C. *Manual de actividades clínicas de odontopediatría. Capítulos I y XIII*. 1. ed. México: Editorial Trillas; 2019.
25. Carranza FA, editor. *Periodoncia clínica de Glickman*. 4. ed. México: Interamericana; 2016.
26. Hurtado A, Valencia A, Hernández J. Agenesia de primeros y segundos molares permanentes: revisión de literatura y reporte de casos. *Rev Estomatol Salud*. 2013;21(1):39-45.
27. Venegas C, Fuentes R. Área de céntrica, revisión del concepto. Una revisión narrativa. *Int J Odontostomatol*. 2023;17(2):124-9. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2023000200124&lng=es [citado 26 de junio de 2025]. doi: 10.4067/S0718-381X2023000200124.
28. Díaz Gómez SM, et al. Oclusión dental. Reflexiones más que conjeturas. *AMC* [Internet]. 2008;12(2):1-10. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552008000200015&lng=es.
29. Zaror C, Pineda P, Villegas M. Estudio clínico del primer molar permanente en niños de 6 años de edad de la Comuna de Calbuco, Chile. *Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral*. 2011;4(3):112-6.
30. Nureña M. *Aplicación del Sistema Internacional de Detección y valoración de Caries (ICDAS-II) e índice ceo-d en niños de 3 a 5 años del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé [Tesis de Bachiller]*. Lima (Perú): Universidad San Martín de Porres; 2010. Disponible en: <http://www.cop.org.pe/bib/tesis/MARIAISABELNURENAPEREZ.pdf>.

31. Morote Paco N. Pérdida prematura de las primeras molares permanentes y su relación con las maloclusiones según Angle en pacientes de 12 a 14 años de edad en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales de Collique, Lima 2017 [Tesis]. Huacho (Perú): Universidad de Huacho; 2017.
32. Rojas IF. Pérdida prematura: prevalencia [Tesis]. Chimbote (Perú): Universidad de Chimbote; 2019 [citado 12 de mayo de 2019]. Disponible en: https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/25863/Perdida_Prematura_Prevalencia_Auris_Rojas_Israel_Fidenciano.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
33. Romito LM. Introducción a la nutrición y la salud bucal. Dent Clin North Am. 2003;47(2):187-207.
34. Aguirre I, Caro J, Legue R. Condición de salud de primeros y segundos molares definitivos en adolescentes de 12 y 15 años de los colegios municipalizados de la comuna de Providencia, Santiago de Chile. Rev Chil Pediatr. 2005;76(4):388-95.
35. Baca P, Liébana J, Ferrer CM. Microbiología de la caries dental. En: Bascones A, editor. Tratado de odontología. Tomo I. Madrid: Trigo; 2000. pág. 683-700.
36. Cielo VD. Importancia de la higiene bucal en niños de 9-12 años de la Unidad Educativa Milenio San Miguel, provincia Sucumbbíos [Tesis]. Tena (Ecuador): Instituto Tecnológico Superior Tena; 2017.
37. Gonzáles Marinez F, Pedraza R, Carmona-Arango L. Indicadores de riesgo de caries dental en niños preescolares de La Boquilla. Rev Odontol Colomb. 2015;25(1):20-8.
38. Caballero SR. Pérdida del primer molar permanente en niños y adolescentes. Municipio Antilla [Tesis]. Holguín (Cuba): Universidad de Ciencias Médicas Mariana Grajales Coello; 2019 [citado 2019]. Disponible en: <https://tesis.hlg.sld.cu/downloads/1621/Tesis%20Dra.%20Shaira%20Rachel%20Caballero%20Rodr%C3%ADguez%20P%C3%A9rdida%20del%20primer%20molar%20permanente%20en%20ni%C3%B1os%20y%20adolescentes.%20Municipio%20Antilla.%202019%20.pdf>.

39. Ramírez Rengifo A. Prevalencia de maloclusión según marco dental: ODI y APDI, en pacientes atendidos en práctica privada - 2018 [Tesis]. Iquitos (Perú): Universidad Nacional de la Amazonía Peruana; 2019.
40. Gonzáles Valdivia PB, Rodríguez Quispe LR, Doñez Ortiz L. Asociación entre el trastorno temporomandibular y edentulismo en pacientes que acuden a un consultorio odontológico ODAM La Salle en Arequipa 2021 [Tesis]. Huancayo (Perú): Universidad Continental; 2021.
41. Instituto Nacional de Estadística (INE). Datos generales de Bolivia. La Paz: Oficina Central; 2020.
42. Historia y sucesos de la Unidad Educativa Junín del Municipio de Incahuasi [Informe institucional]. Incahuasi (Bolivia); 2020.
43. Gobierno Autónomo Municipal de Incahuasi. Plan territorial de desarrollo integral para vivir bien (PTDI). Gestión 2021-2025. Incahuasi (Bolivia); 2021.

BIBLIOGRAFÍA

- Cavalcante Josuel Raimundo, Nóbrega Diniz Denise, Perazzo de Melo Queiroz Raphael, Sirino Carreira Paulo Fernando, Barbosa Luna André Gustavo. PRIMER MOLAR: relatos de caso. Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Fac., Camaragibe 2018. v.12, n.2, p. 53-58.
- Fernández Carolina. Análisis Radiológico y Clínico del primer molar. Su interés en Salud Pública. [Tesis doctoral] Facultad de Medicina Málaga, 2016.
- Frigi Bissoli Cleber, Gomes Agrada Carola, Mitsunari Takeshita Wilton, De Melo Castilho. Medici Filho Edmundo, Leoneli Morales Mary. Importancia y aplicaciones del Sistema de tomografía computarizada Cone-Beam (CBCT). para primeros molares Rev. Acta odontológica venezolana. 2018; 31:825-833.
- Lozano León Jessica Cecibel. Técnica de estudio de la radiografía panorámica dental para arcadas dentarias. Repositorio Digital - Universidad Nacional de Loja. 2018.
- Montañó Mary. Oclusión su Aplicación en Odontología. Rev. Act. Clin. Med.2019;24(3):455-62
- Rodas Rivera, Ruddy. Historia de la implantología y la oseointegración, antes y después de Branemark. Revista Estomatológica Herediana, vol. 23, núm. 1, enero-marzo, 2022, pp.

ANEXOS

Anexo 1.

Consentimiento informado

El presente formulario es para informarle sobre una investigación que se está realizando la cual está a cargo de la **Dra. Nimia Anachuri Vega** como parte del programa de especialidad en rehabilitación oral e implantología que lleva a cabo la Universidad Andina Simón Bolívar. Titulada. Prevalencia, causas y consecuencias de la pérdida del primer molar permanente, sobre la función masticatoria y la estructura de las arcadas dentarias de estudiantes de la unidad educativa Nacional Junín del municipio de Incahuasi, durante la gestión 2022.

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer a una clara explicación de la naturaleza de la investigación, así como de su rol en ella como participante.

La investigación consta de una revisión intra oral que será contestada por su persona la cual llevará 15 minutos de su tiempo.

Si tiene alguna duda sobre este estudio, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación. Igualmente, puede retirarse de la investigación en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma.

Si alguna de las preguntas durante la entrevista le parece incomodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas.

Le agradecemos su participación.

Mediante este documento confirmo que se me ha explicado los alcances de la investigación y que la participación es voluntaria y puede abandonar el estudio cuando lo desee, sin tener que dar explicaciones.

Declara que ha leído y conoce el contenido del presente documento, comprende los compromisos que asume y los acepta expresamente. Y por ello, firma este consentimiento informado de forma voluntaria para MANIFESTAR SU DESEO DE PARTICIPAR EN ESTE ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN. Al firmar este consentimiento no renuncia a ninguno de sus derechos. Recibirá una copia para guardarlo y poder consultarlo en el futuro.

Firma: _____

Fecha: _____

Anexo 2.

Ficha clínica de observación odontológica

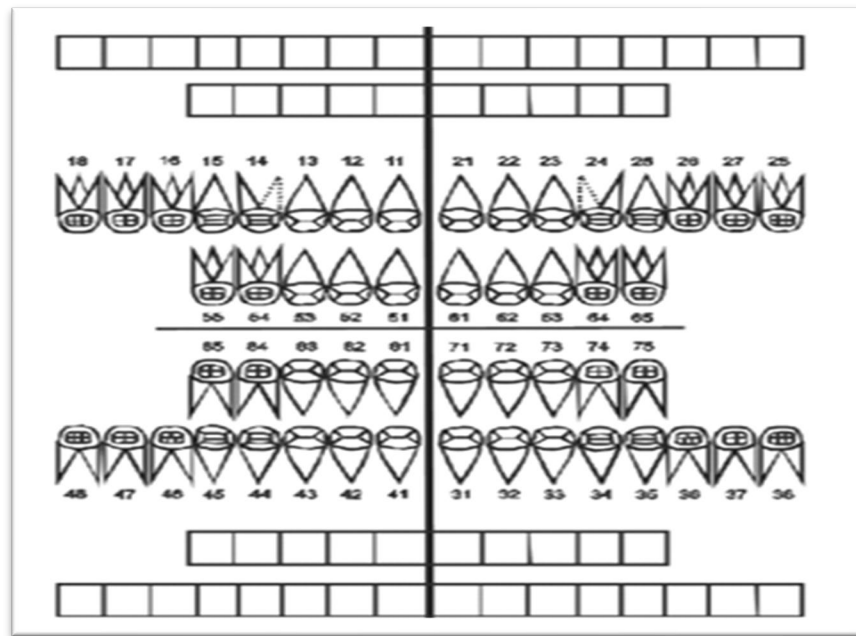
“LEVANTAMIENTO EPIDEMIOLOGICO PERDIDA DEL PMP”

UNIVERSIDAD ANDINA:.....

MUNICIPIO:.....

Sexo: F M Edad:.....Causa de pérdida del PMP:

Odontograma



Consecuencias	Extrusión del diente antagonista.	
	Migración y rotación dental.	
	Desviación de la línea media.	
	Disminución de la función local.	
Función masticatoria y estructura de las arcadas	Adecuada	
	poco adecuada	
	Inadecuada	

Anexo 3.*Fotografías del campo de trabajo*



