

UNIVERSIDAD DE HUANUCO

ESCUELA DE POSGRADO

PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA
SALUD, CON MENCIÓN EN ODONTOESTOMATOLOGIA



TESIS

**“Comparación del rendimiento masticatorio en niños con
dentición sana y cariosa del hospital nacional PNP Luis N. Saenz,
Lima 2023-2024”**

PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRA EN
CIENCIAS DE LA SALUD, CON MENCIÓN EN
ODONTOESTOMATOLOGIA

AUTORA: Quintana Galecio, Pierina Brunella

ASESORA: Ortega Buitrón, Marisol Rossana

HUÁNUCO – PERÚ

2024

U

TIPO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:

- Tesis (X)
- Trabajo de Suficiencia Profesional ()
- Trabajo de Investigación ()
- Trabajo Académico ()

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN Salud pública en Odontología

AÑO DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN (2020)

CAMPO DE CONOCIMIENTO OCDE:

Área: Ciencias médicas, Ciencias de la salud

Sub área: Medicina clínica

Disciplina: Odontología, Cirugía oral, Medicina oral

D

DATOS DEL PROGRAMA:

Nombre del Grado/Título a recibir: Maestra en ciencias de la salud, con mención en odontoestomatología

Código del Programa: P23

Tipo de Financiamiento:

- Propio (X)
- UDH ()
- Fondos Concursables ()

DATOS DEL AUTOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 46134685

DATOS DEL ASESOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 43107651

Grado/Título: Doctora en ciencias de la salud

Código ORCID: 0000-0001-6283-2599

H

DATOS DE LOS JURADOS:

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	GRADO	DNI	Código ORCID
1	Palacios Zevallos, Juana Irma	Doctora en ciencias de la salud	22418566	0000-0003-4163-8740
2	Rojas Sarco, Ricardo Alberto	Maestro en ciencias de la salud con mención en: salud pública y docencia universitaria	43723691	0000-0001-8333-1347
3	López Beraun, Pablo Alonso	Maestro(a) en Ciencias de la Salud, con mención en Odontoestomatología	72271065	0000-0001-6491-0298



UNIVERSIDAD DE HUANUCO
ESCUELA DE POSGRADO

ACTA DE SUSTENTACIÓN DEL GRADO DE MAESTRO (A) EN ODONTOESTOMATOLOGÍA

En la ciudad de Huánuco, siendo las 10:00 horas del día 03 del mes de Mayo del año 2024, en Auditorio de la Facultad de Ciencias de la Salud y en cumplimiento de lo señalado en el Reglamento de Grados de Maestría y Doctorado de la Universidad de Huánuco, se reunió el Jurado Calificador integrado por los docentes:

- **Dra. Juana Irma PALACIOS** (PRESIDENTA)
- **Mg. Ricardo Alberto ROJAS SARCO** (SECRETARIO)
- **Mg. Pablo Alonso LÓPEZ BERAUN** (VOCAL)

Nombrados mediante Resolución N°138-2024-D-EPG-UDH, de fecha 01 de mayo de 2024, para evaluar la sustentación de la tesis intitulada: "COMPARACIÓN DEL RENDIMIENTO MASTICATORIO EN NIÑOS CON DENTICIÓN SANA Y CARIOSA DEL HOSPITAL NACIONAL PNP LUIS N. SAENZ, LIMA 2023-2024"; presentado (a) por el/la graduando **Pierina Brunella QUINTANA GALECIO** para optar el Grado Académico de Maestro con mención en Odontología.

Dicho acto de sustentación, se desarrolló en dos etapas: exposición y absolución de preguntas; procediéndose luego a la evaluación por parte de los miembros del jurado.

Habiendo absuelto las objeciones que le fueron formuladas por los miembros del Jurado y de conformidad con las respectivas disposiciones reglamentarias, procedieron a deliberar y calificar, declarándolo (a) APROBADO por UNANIMIDAD con el calificativo cuantitativo de 10 y cualitativo de MUY BUENO.

Siendo las 10:45 horas del día 03 del mes de MAYO del año 2024, los miembros del Jurado Calificador firman la presente Acta en señal de conformidad.

PRESIDENTA

Dra. Juana Irma PALACIOS ZEVALLOS
Código ORCID: 0000-0003-4163-8740
DNI: 22418566

SECRETARIO

Mg. Ricardo Alberto ROJAS SARCO
Código ORCID: 0000-0001-8333-1347
DNI: 43723691

VOCAL

Mg. Pablo Alonso LÓPEZ BERAUN
Código ORCID: 0000-0001-6491-0298
DNI: 72271065



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO



CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El comité de integridad científica, realizó la revisión del trabajo de investigación del estudiante: PIERINA BRUNELLA QUINTANA GALECIO, de la investigación titulada “COMPARACIÓN DEL RENDIMIENTO MASTICATORIO EN NIÑOS CON DENTICIÓN DECIDUA SANA Y CARIOSA DEL HOSPITAL NACIONAL PNP LUIS N. SAENZ, LIMA 2023”, con asesora MARISOL ROSSANA ORTEGA BUITRÓN, designada mediante documento: RESOLUCIÓN N° 480-2023-D-EPG-UDH del P.A. de MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA SALUD, CON MENCIÓN EN ODONTOESTOMATOLOGÍA.

Puede constar que la misma tiene un índice de similitud del 14 % verificable en el reporte final del análisis de originalidad mediante el Software Turnitin.

Por lo que concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio y cumple con todas las normas de la Universidad de Huánuco.

Se expide la presente, a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

Huánuco, 25 de junio de 2024



RICHARD J. SOLIS TOLEDO
D.N.I.: 47074047
cod. ORCID: 0000-0002-7629-6421



FERNANDO F. SILVERIO BRAVO
D.N.I.: 40618286
cod. ORCID: 0009-0008-6777-3370

TURNITIN Quintana Galecio Pierina Brunella.docx

INFORME DE ORIGINALIDAD

14%

INDICE DE SIMILITUD

14%

FUENTES DE INTERNET

2%

PUBLICACIONES

8%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.uwiener.edu.pe Fuente de Internet	3%
2	revistamedica.com Fuente de Internet	2%
3	www.dspace.uce.edu.ec Fuente de Internet	1%
4	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
5	sdpt.net Fuente de Internet	1%



RICHARD J. SOLIS TOLEDO,
D.N.I.: 47074047
cod. ORCID: 0000-0002-7629-6421



FERNANDO F. SILVERIO BRAVO
D.N.I.: 40618286
cod. ORCID: 0009-0008-6777-3370

DEDICATORIA

A mi mami, a mi gordita en el cielo, a mis tefas y a todas las mujeres de mi familia que son mi ejemplo.

AGRADECIMIENTO

A mi madre, a mi familia, a mis amigos, a mi trabajo y a todos los que me apoyaron en algún momento de este trayecto.

ÍNDICE

DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO	III
ÍNDICE.....	IV
ÍNDICE DE TABLAS	VI
ÍNDICE DE GRÁFICOS	VII
RESUMEN.....	VIII
ABSTRACT.....	IX
INTRODUCCIÓN	X
CAPITULO I.....	11
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	11
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	11
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	12
1.2.1 PROBLEMA GENERAL	12
1.2.2 PROBLEMAS ESPECÍFICOS.....	12
1.3 OBJETIVOS.....	12
1.3.1 OBJETIVO GENERAL	12
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
1.4 TRASCENDENCIA DE LA INVESTIGACIÓN.....	13
1.5 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	13
CAPITULO II.....	14
MARCO TEÓRICO	14
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	14
2.1.1 ANTECEDENTES INTERNACIONALES	14
2.1.2 ANTECEDENTES NACIONAL.....	17
2.2 BASES TEÓRICAS	19
2.2.1 CARIES DE INFANCIA TEMPRANA	19
2.2.2 ETIOLOGÍA DE LA CARIES DE INFANCIA TEMPRANA.....	20
2.2.3 DETECCIÓN DE CARIES.....	27
2.2.4 MANUAL DE ICDAS II	28
2.2.5 FUNCIÓN MASTICATORIA.....	30
2.2.6 EVALUACIÓN DE LA FUNCIÓN MASTICATORIA.....	34

2.2.7	METODOLOGÍA PARA MEDIR EL RENDIMIENTO MASTICATORIO	34
2.3	DEFINICIONES CONCEPTUALES	36
2.4	HIPÓTESIS.....	36
2.4.1	HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN (HI)	36
2.4.2	HIPÓTESIS NULA (HO).....	36
2.4.3	HIPÓTESIS ALTERNAS (HA).....	36
2.5	VARIABLES.....	37
2.5.1	VARIABLE DE INVESTIGACIÓN.....	37
2.5.2	VARIABLES INTERVINIENTES.....	37
2.6	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	38
CAPITULO III.....		40
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....		40
3.1	TIPO DE INVESTIGACIÓN	40
3.1.1	ENFOQUE	40
3.1.2	NIVEL DE INVESTIGACIÓN	40
3.1.3	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	40
3.2	POBLACIÓN Y MUESTRA	40
3.2.1	POBLACIÓN	40
3.2.2	MUESTRA.....	41
3.2.3	CRITERIOS DE SELECCIÓN	41
3.2.4	RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN	42
3.2.5	MÉTODOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	42
CAPÍTULO IV.....		44
RESULTADOS.....		44
4.1	ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA	44
4.2	ESTADÍSTICA INFERENCIAL.....	50
CAPÍTULO V.....		54
DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....		54
CONCLUSIONES		57
RECOMENDACIONES.....		58
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		59
ANEXOS.....		63

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Distribución de los niños según sexo	44
Tabla 2. Distribución de los niños según edad	45
Tabla 3. Condición de la dentición en niños del Hospital nacional PNP Luis N. Saenz, Lima 2023-2024	46
Tabla 4. Biotipo facial en niños de 3 a 5 años del Hospital nacional PNP Luis N. Saenz, Lima 2023-2024	47
Tabla 5. Estadística descriptiva: del rendimiento masticatorio según condición de la dentición.....	48
Tabla 6. Prueba de normalidad del rendimiento masticatorio en niños.....	49
Tabla 7. Evaluación del rendimiento masticatorio según condición de la dentición en niños del Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz, Lima 2023-2024	50
Tabla 8. Rendimiento masticatorio de la dentición sana comparado con la dentición cariosa según sexo en niños del Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz, Lima 2023-2024.....	51
Tabla 9. Rendimiento masticatorio de la dentición sana comparado con una dentición cariosa según biotipo facial en niños del Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz, Lima 2023-2024	52
Tabla 10. Rendimiento masticatoria de la dentición sana comparado con una dentición cariosa según edad en niños del Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz, Lima 2023-2024.....	53

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Distribución de los niños según sexo	44
Gráfico 2. Distribución de los niños según edad	45
Gráfico 3. Condición de la dentición en niños del Hospital nacional PNP Luis N. Saenz, Lima 2023-2024	46
Gráfico 4. Biotipo facial en niños de 3 a 5 años del Hospital nacional PNP Luis N. Saenz, Lima 2023-2024	47
Gráfico 5. Estadística descriptiva: del rendimiento masticatorio según condición de la dentición.....	48
Gráfico 6. Histograma de la variable rendimiento masticatorio en niños	49

RESUMEN

Introducción: la masticación es uno de los procesos más importantes del Sistema estomatognático, asimismo, el componente dentario de este se puede ver afectado en la niñez por la caries de infancia temprana que es una enfermedad de alta prevalencia en el país y la región. Este proceso se puede medir objetivamente evaluando el rendimiento masticatorio. **Materiales y métodos:** Se evaluó el rendimiento masticatorio de 92 pacientes (36-71 meses de edad) del servicio de Odontopediatría del Hospital PNP Luis N. Saenz mediante el sistema de tamices con alimento artificial (Z plus) divididos en 3 grupos: pacientes sanos, pacientes con lesiones cariosas sin cavitación y pacientes con lesiones cariosas con cavitación. **Resultados:** el rendimiento masticatorio de una dentición decidua sana es mayor en comparación con una dentición decidua cariosa en niños del Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz, Lima 2023-2024. **Conclusiones:** la caries de infancia temprana afecta el rendimiento masticatorio.

Palabras claves: Comparación, rendimiento, niños, dentición, cariosa, hospital.

ABSTRACT

Introduction: Mastication is one of the most important processes of the stomatognathic system; likewise, the dental component of this system can be affected in childhood by early childhood caries, which is a highly prevalent disease in the country and the region. This process can be measured objectively by evaluating chewing performance. **Materials and methods:** The chewing performance of 92 patients (36-71 months of age) from the Pediatric Dentistry service of the PNP Luis N. Saenz Hospital was evaluated using the sieve system with artificial food (Z plus) divided into 3 groups: healthy patients, patients with carious lesions without cavitation and patients with carious lesions with cavitation. **Results:** The chewing performance of a healthy deciduous dentition is greater compared to a carious deciduous dentition in children at the Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz, Lima 2023-2024. **Conclusion:** early childhood caries affects chewing performance.

Keywords: Comparison, performance, children, dentition, caries, hospital.

INTRODUCCIÓN

En el panorama amplio de la salud bucal en la infancia temprana, la relación entre el rendimiento masticatorio y la prevalencia de caries en niños entre 36-71 meses salta como una problemática que afecta la calidad de vida de los individuos de este grupo etario. La masticación no solo ejerce una función mecánica, sino que también se presenta como un pilar básico de un conjunto de procesos que influye directamente en la salud dental de los niños. Durante su desarrollo, los niños exploran el mundo de los sabores y texturas a través de la masticación, y se desenvuelve una compleja dinámica de factores que no solo afectan la eficacia del proceso, sino que también inciden en la aparición de caries dental, una afección común pero significativamente impactante.

En este trabajo se sumerge en la exploración de la conexión entre el rendimiento masticatorio y la presencia de caries en la infancia temprana (CIT). Al evaluar el impacto de la caries de infancia temprana en la función masticatoria mediante la evaluación objetiva del rendimiento masticatorio a través de un sistema de tamices con alimento artificial, se espera conseguir la respuesta de la magnitud de la influencia de la CIT en la masticación. Además, se indaga en las evidencias científicas que respaldan la hipótesis de que la caries de infancia temprana podría ser un factor predisponente el deterioro del rendimiento masticatorio.

A través de este estudio, se pretende exponer la importancia de aproximar el tratamiento de la CIT de manera integral teniendo en cuenta la estructura biomecánica de la masticación que puede desenlazar en el deterioro de la función masticatoria causado por las lesiones de CIT.

Por último, este trabajo busca aportar a nivel de salud pública, la comprensión de un tema de relevancia que va en aumento, con la esperanza de fomentar prácticas que promuevan sonrisas saludables desde los primeros años de vida.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La caries dental es la enfermedad más prevalente en seres humanos, especialmente durante la niñez. La caries de infancia temprana es un gran problema de salud que causa dolor y traumas psicológicos a los niños pequeños. Las consecuencias de esta enfermedad son lesiones de mancha blanca, lesiones cavitadas, pulpitis y necrosis pulpar. La CIT afecta a 600 millones de niños a nivel mundial. El desarrollo de esa enfermedad se debe a la ausencia de cultura de prevención y la falta de información acerca de la importancia de los dientes deciduos en el bienestar bucal de los pacientes. Es por eso por lo que llegan a presentarse cavidades bucales con múltiples lesiones de caries incluso antes de ingresar a la etapa de dentición mixta. Usualmente afecta de manera extensa a las superficies involucradas, lo que sugiere la necesidad de restauraciones amplias, las cuales siempre han sido un reto para la odontopediatría, ya que, realizar una restauración con el aislamiento debido, muchas veces no es posible en los pacientes pediátricos. El motivo de consulta en este tipo de pacientes es el dolor dental, por lo que, una vez resuelto el manejo del dolor, se corta el contacto con el profesional odontólogo, dejando así un ambiente propicio para que se repita el cuadro doloroso, pero en otra pieza dental. Actualmente, existen avances en la odontología que nos permiten restaurar las estructuras dentarias, ya sea con resinas, ionómeros o aparatos fijos o removibles que reemplazan piezas perdidas recuperando función masticatoria y estética. Este estudio pretende evaluar el impacto de la caries a nivel de la función masticatoria, la cual tiene 3 dimensiones: 1. Habilidad (subjetivo), 2. Rendimiento (objetivo), 3. Eficiencia (objetivo). No obstante, nos centraremos en la dimensión eficiencia masticatoria. Esta y los factores que la influyen han sido ampliamente estudiados en adultos, sin embargo, la información acerca de este proceso en pacientes niños no es tan robusta. Es por esta razón, que en el presente trabajo se pretende analizar cuanto afecta la caries de infancia temprana en

la eficiencia masticatoria y cómo es que la pérdida de morfología dentaria influye en la eficiencia del proceso de masticación.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1 PROBLEMA GENERAL

¿Cómo se relaciona el rendimiento de una dentición sana comparado con una dentición cariosa en niños del Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz, Lima 2023-2024?

1.2.2 PROBLEMAS ESPECÍFICOS

Pe. 01. ¿Cómo se relaciona el rendimiento masticatorio de una dentición sana comparado con una dentición cariosa según el biotipo facial en niños del Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz, Lima 2023-2024?

Pe. 02. ¿Cómo se relaciona el rendimiento masticatorio de una dentición sana comparado con una dentición cariosa según el sexo en niños del Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz, Lima 2023-2024?

Pe. 03. ¿Cómo se relaciona el rendimiento masticatorio de una dentición sana comparado con una dentición cariosa según la edad en niños del Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz, Lima 2023-2024?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la relación entre el rendimiento masticatorio de una dentición sana comparado con una dentición cariosa en niños del Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz, Lima 2023-2024.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Oe. 01. Identificar la relación entre el rendimiento masticatorio de una dentición sana comparado con una dentición cariosa según el biotipo

facial en niños del Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz, Lima 2023-2024.

Oe. 02. Identificar la relación entre el rendimiento masticatorio de una dentición sana comparado con una dentición cariosa según el sexo en niños del Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz, Lima 2023-2024.

Oe. 03. Identificar la relación entre el rendimiento masticatorio de una dentición sana comparado con una dentición cariosa según la edad en niños del Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz, Lima 2023-2024.

1.4 TRASCENDENCIA DE LA INVESTIGACIÓN

Siendo la digestión un proceso tan importante para el crecimiento y desarrollo de los niños, evaluar la función masticatoria como la primera etapa de esta, es fundamental para orientar los tratamientos realizados en odontopediatría. La función masticatoria es un indicador de calidad de vida y este estudio se justifica con la necesidad de conocer el impacto de la deficiente salud bucal en niños con presencia de lesiones cariosas, en dentición decidua. Se sabe que la caries dental es una enfermedad de alta prevalencia que afecta a la mayoría de la población y que altera a la oclusión. Este estudio pretende identificar el impacto que la caries dental tiene sobre la función masticatoria de los niños atendidos en el servicio de odontopediatría del Hospital Luis N. Saenz.

1.5 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

Este estudio radica en la población disponible y en el manejo de conducta de los niños parte del estudio, asimismo, hubo un retraso en la aplicación de este proyecto por las restricciones que existían por la pandemia de COVID 19.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1 ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Limas et al. Francia, 2022. “Función masticatoria de niños en etapa de colegio inicial utilizando alimentos naturales según tu condición de salud bucal”. **Objetivo:** Evaluar el impacto de una alteración temprana en la salud oral (como la caries de infancia temprana: CIT) en la medición de la granulometría de bolos alimenticios listos para deglutir. **Metodología:** Se comparó a 13 niños con CIT fueron con trece niños con un buen estado de salud bucal. El criterio de salud bucal fue registrado con el Nordic Orofacial dysfunction Test-Screening (NOT). Para cada niño, se contabilizó el número de ciclos masticatorios (CM), el tiempo de masticación (TM), y la frecuencia de estos ($Fq=CM/TM$); mientras masticaban muestras de zanahoria cruda, queso y cereales de desayuno. Se recolectaron los bolos de alimentos deteniendo a los niños antes de la deglución individual de los alimentos. Luego, al obtener el bolo se calculó el valor medio del tamaño de partícula de los alimentos. Finalmente, se buscaron correlaciones entre la salud bucal y los criterios masticatorios. **Resultados:** Se encontró que en el grupo CIT, los valores medios de Fq disminuyeron significativamente en el consumo de los tres alimentos ($p \leq 0,001$) y el promedio del tamaño de partícula aumentaron significativamente ($p \leq 0,001$) en comparación con el grupo de. Estas alteraciones se relacionaron con la extensión de las lesiones de CIT. La puntuación global media de NOT-S aumentó significativamente en niños con CIT, debido al deterioro del dominio Masticación y deglución. Este estudio proporciona valores normativos granulométricos para tres alimentos en niños en edad preescolar y muestra el impacto de CIT en los valores tamaño de partícula. **Conclusiones:** Se debe explorar la progresión de la capacidad masticatoria de los niños después del tratamiento dental y

el impacto de tales modificaciones de la información sensorial en los hábitos alimentarios futuros ⁽¹⁾.

Linás et al. Francia, 2022. “Tratamiento odontológico integral en pacientes bajo anestesia general mejora capacidad masticatoria en niños con caries de infancia temprana”. **Objetivo:** en esta investigación se utilizó la granulometría de bolos alimenticios listos para deglutir, se investigó la evolución de la capacidad masticatoria de niños con Caries Infantil Temprana (CIT) después de un tratamiento odontológico integral bajo anestesia general (AG). **Metodología:** Se tuvo como muestra a dieciséis niños con CIT que se evaluaron antes y después de más de un año postratamiento dental bajo AG, en comparación con 12 niños con estado Bucal Saludable (EBS). Se registraron Criterios como salud bucal, calidad de vida, índice de masa corporal, frecuencia de disfunciones orofaciales, parámetros cinemáticos masticatorios y la mediana del tamaño de partícula del bolo alimenticio (D50) al tragar. Estos se evaluaron mientras se masticaba zanahoria cruda (CAR), queso (CHS) y cereales para el desayuno (CER). Luego se analizó el impacto de las extracciones de dientes posteriores. **Resultados:** se tuvo como resultados que la calidad de vida y las funciones orofaciales mejoraron después del tratamiento dental. La frecuencia de la masticación de los tres alimentos aumentó sin alcanzar los valores de los niños con EBS, mientras que los valores de tamaño de partículas (D50) para CAR y CHS disminuyeron. Después de un año, los niños con extracciones de dientes posteriores exhibieron valores D50 más altos para CAR y CHS que los niños con solo tratamiento conservador. Se encontró que un tercio de los niños con CIT tenían sobrepeso u obesidad. **Conclusiones:** Este estudio resolvió que el tratamiento odontológico integral mejoró la masticación de los niños y, posteriormente, aumentó su IMC. Asimismo, los vínculos entre la masticación y la nutrición deben investigarse más a fondo en los niños.

⁽²⁾

Khong.et al. Singapur (2020). “Función masticatoria después de tratamiento odontológico integral en niños con caries de infancia temprana severa”. **Objetivos:** este estudio indica que los padres con frecuencia se preocupan de que la masticación de su hijo pueda estar comprometida después de un tratamiento dental integral, es por eso que el objetivo fue evaluar los cambios en la función masticatoria y las preferencias alimentarias después del tratamiento dental integral en niños con caries de la primera infancia (CIT). **Metodología:** Este estudio prospectivo evaluó la función masticatoria con una prueba de rendimiento masticatorio que consiste en determinar la capacidad de mezclar una goma de mascar de dos colores y realizando el conteo del número de golpes masticatorios con el tiempo necesario para comer seis alimentos. Las tomas de datos fueron tomadas antes y 3 meses después del tratamiento dental integral. También se realizó una encuesta de preferencia de productos alimenticios. Veinticinco niños completaron el estudio. El promedio de restauraciones/niño, extracciones totales/niño, y extracciones posteriores/niño fue $5,1 \pm 2,9$, $6,4 \pm 5,2$ y $3,6 \pm 2,3$, respectivamente. **Resultados:** El número golpes masticatorios para procesar el cereal y las palomitas de maíz aumentó de manera considerable después del tratamiento dental integral. El número de golpes masticatorios y la demora en la pulverización del cereal se asociaron significativamente con más extracciones. No hubo ningún cambio en la función masticatoria para los otros alimentos, ni en la capacidad de mezcla de goma de mascar o las preferencias alimenticias del niño después del tratamiento dental. **Conclusiones:** Se resolvió que, para moler ciertos alimentos duros, después del tratamiento integral, se necesita un mayor número de golpes masticatorios, lo que se asoció con un mayor número de extracciones posteriores. ⁽³⁾

Souto-Souza et al. Brasil, 2020. “La influencia de maloclusiones, hábito de succión y caries dental en la función masticatoria de niños en etapa preescolar”. **Objetivos:** el propósito de este estudio fue evaluar la asociación entre maloclusiones, hábitos de succión nutritiva y no nutritiva y caries dental en la función

masticatoria en niños en etapa preescolar. **Metodología:** se realizó un ensayo clínico aleatorizado con una muestra de 384 niños entre 3-5 años. Un examinador calibrado para evaluaciones orales clínicas realizó todas las evaluaciones ($\kappa > 0.82$). La determinación de maloclusiones fue registrada usando el criterio de Foster y Hamilton. El número de unidades masticatorias y de piezas posteriores cavitadas por caries dental también fue registrado. Los padres respondieron un cuestionario en forma de entrevista, con preguntas sobre los hábitos de succión del niño. La función masticatoria fue evaluada utilizando Optocal test material, y fue basado en el tamaño de partícula en el desarrollo de la masticación, en el límite de deglución, y en el número de ciclos masticatorios hasta el límite de deglución. El análisis estadístico fue hecho con una regresión lineal simple y una múltiple con un nivel de confianza de 95%. La muestra consistió en 206 niños en el grupo de maloclusiones y 178 sin maloclusiones. **Resultados:** la función masticatoria fue asociada con edad ($p=0.025$), uso de biberón ($p=0,004$), presencia de maloclusión ($p=0,048$) y número de dientes cavitados en posterior ($p=0.0309$). El límite de deglución fue asociado con edad ($p=0.025$), uso de biberón ($p=0.001$) y maloclusión posterior ($p=0.001$). EL número de ciclos masticatorios antes del límite de deglución fue asociado con el número de dientes posteriores cavitados ($p=0.001$). **Conclusiones:** las maloclusiones posteriores, el uso de biberón y la caries dental pueden interferir en la función masticatoria de los niños preescolares. ⁽⁷⁾

2.1.2 ANTECEDENTES NACIONALES

Torres, Lima, 2022. “Patrón de masticación según Ángulo Funcional de Planas y Prueba Funcional de Christensen y Radue en niños”. **Objetivos:** Determinar si los patrones masticatorios de los alumnos del I.E.I. N.º 229-A Mafalda Céspedes Quelopana de Tacna que tienen entre tres y seis años en el año 2019 se ajustan al Ángulo Masticatorio Funcional de Planas y al Test Masticatorio Funcional de Christensen y Radue. **Metodología:** investigación transversal,

prospectiva, comparativa y descriptiva. La muestra fue conseguida en el colegio ya indicado y constó de 56, los cuales fueron evaluados para ello con dos fichas de recolección de datos: Guía de observación del Ángulo Funcional Masticatorio de Planas y Guía de observación de la Prueba Funcional Masticatoria de Christensen y Radue. **Resultados:** La masticación unilateral derecha se encontró en el 41,94% de las mujeres con el Ángulo Masticatorio Funcional de Planas. Los resultados de los sujetos masculinos en la Prueba Masticatoria Funcional de Christensen y Radue indican un 52,0% de masticación unilateral izquierda. **Conclusión:** el Ángulo Masticatorio Funcional de Planas y el Test Masticatorio Funcional de Christensen y Radue no muestran concordancia con el patrón masticatorio, y el índice de convergencia Kappa de Cohen ($K = 0,122$) no es significativo. ⁽⁵⁾

Tuesta. Lima, 2016. “Evaluación de la eficiencia masticatoria en relación a la caries de la infancia temprana en niños de 36 a 71 meses de edad en el Instituto Nacional de Salud del Niño”.

Objetivos: evaluar la eficiencia masticatoria en pacientes con caries de infancia temprana. **Metodología:** Estudio transversal con 259 niños de 36 a 71 meses como muestra. Se establecieron siete categorías tras el diagnóstico de caries dental mediante el Sistema Internacional de Detección y Evaluación de Caries (ICDAS II): (1) Sano; (2) Manchas blancas/marrones en el esmalte seco; 3) Tono oscuro de la dentina visto a través del esmalte seco $<0,5$ mm; (4) Tono oscuro de la dentina visto a través del esmalte húmedo con y sin micro cavidad; (5) Exposición de la dentina en cavidad $> 0,5$ mm hasta la mitad de la superficie del diente seco; y (6) Exposición de la dentina en cavidad superior a la mitad de la superficie del diente. A continuación, se examinaron las dos combinaciones de chicles y se trabajó con ellas utilizando el software Adobe Photoshop. **Resultados:** La eficiencia masticatoria y la caries de la primera infancia están correlacionadas ($p < 0,05$), lo que sugiere que la eficiencia disminuye con el aumento de la gravedad de la caries. Además, se observó que la eficiencia masticatoria aumentaba con la edad y que el sexo del paciente afectaba a los resultados, ya que las

mujeres obtenían puntuaciones más altas. **Conclusiones:** La edad desempeña un papel en la eficiencia masticatoria, y la caries de la primera infancia sí la afecta. ⁽⁶⁾

2.2 BASES TEÓRICAS

2.2.1 CARIES DE INFANCIA TEMPRANA

La caries es la patología más prevalente en humanos que resulta de un desbalance en el proceso de DES-RE del diente por la interacción de:

- El hospedero: en el caso de los niños, los dientes primarios tienen una mayor porosidad y esmalte más delgado, lo que hace a los dientes de la fórmula temporal, más susceptibles a la caries dental.
- El sustrato (Dieta): una alimentación rica en carbohidratos simples y ultra procesados serán idóneos para que se cree el ambiente ácido requerido para alterar el proceso de desmineralización y remineralización.
- Los microorganismos: la presencia del St. Mutans y los lactobacilos como bacterias acidófilas, que, con sus productos, alteran el pH de la cavidad bucal.
- Tiempo: para que el proceso de desmineralización supere al de remineralización y no se pueda neutralizar la acción acidogénica de los microorganismos, es importante el tiempo del ambiente alterado en boca, lo que está asociado a una frecuencia alta de consumo de carbohidratos que se manifiesta con un constante estado ácido de la cavidad bucal. ^(10,11)

La caries de la primera infancia (CPI), a menudo conocida como caries del biberón, sigue siendo una enfermedad crónica que supone un riesgo para la salud pública debido a los efectos que tiene tanto en el paciente como en el Estado. Así pues, la caries del biberón es un tipo particular de caries que afecta a los dientes de leche hasta los 71 meses

de edad, concretamente a los dientes deciduos, y que los niños, padres y otros cuidadores deben tomarse muy en serio. Se trata de una enfermedad de evolución rápida que puede provocar el colapso total de la dentición primaria en poco tiempo. Los pacientes con los 20 dientes de la dentición temporal completamente dañados por lesiones de caries se encuentran en la manifestación más grave y agresiva de esta enfermedad. Antes definida como enfermedad de etiología multifactorial en la que se podía destacar el alto consumo de azúcar a través de líquidos en la botella biberón y una higiene bucal insuficiente, que resultaban en un patrón de presentaciones de caries en superficies libres, especialmente en dientes anteriores. Sin embargo, expertos actualmente afirman que el desarrollo la CPI no es únicamente asociada a un tema de alimentación, sino que, se comprende dentro de múltiples factores que aportan a su desarrollo y que afectan a cualquier superficie sin un patrón definido. (10,11,13)

2.2.2 ETIOLOGÍA DE LA CARIES DE INFANCIA TEMPRANA

La dinámica de la caries dental es compleja e involucra muchos factores que influyen uno sobre el otro para que se puedan manifestar clínicamente las consecuencias de la caries como mancha blanca, piezas cavitadas, exposiciones pulpares, destrucción de coronas, pérdida de piezas o hasta infecciones odontogénicas. Estos factores los podemos clasificar como protectores o de riesgo.

- **Factores protectores:** se caracterizan por ser tratamientos químicos, elementos biológicos y elementos ambientales que actúan conjuntamente para prevenir o revertir la caries dental con el fin de preservar el equilibrio de la enfermedad. Pueden ser:

➤ **Terapias químicas**

Flúor: existen diferentes métodos de uso del flúor para prevención, aplicación comunitaria (agua, sal, leche), aplicación profesional (barniz, gel, espuma) y aplicación personal (pasta, enjuagues). Las investigaciones indican que la efectividad en prevención de caries del

flúor radica en mantenerse en la cavidad bucal por mucho tiempo, pero en bajas concentraciones. (10,14)

El flúor tiene diferentes mecanismos de acción:

- La remineralización del esmalte, que produce cristales de fluorapatita.
- Actúa sobre la glicolisis de las bacterias cariogénicas.
- Acción bactericida en altas concentraciones.
- Cuando se ingiere durante la formación del diente, se forma esmalte más resistente. (10--14)

A continuación, se describen algunas formas de uso del flúor para evitar la aparición de caries.

➤ **Tópico**

- *Barniz*: son de consistencia viscosa y se unen a la superficie del diente por un tiempo prolongado ejerciendo un efecto protector sobre el esmalte ayudando a la remineralización pero también tienen efecto sobre la microbiota disminuyendo la acidez de sus productos. Se encuentra en presentaciones como fluoruro de sodio al 5% y se recomienda la aplicación por el profesional cuatro veces al año dependiendo del riesgo de caries.
- *Gel*: de aplicación profesional o personal. Tiene diferentes formas de aplicación. Se presenta como gel neutro al 0.5% y acidulado al 1.23%. Se recomienda aplicación por 4 min en contacto con las superficies dentarias y en una frecuencia de 4 veces al año dependiendo del riesgo de caries. Se debe evitar la ingesta del gel por lo que se indica en niños mayores a 3 años.
- *Espuma*: es una presentación relativamente nueva que tiene la misma concentración que los geles, sin embargo reduce la cantidad de flúor aplicado como también el riesgo de ingesta.

- *Flúor diamino de plata*: es un agente que sirve para paralizar el proceso carioso en piezas cavitadas. Actúa ayudando a la remineralización (formando fluorapatita) con el fluoruro y con actividad antimicrobiana por parte de la plata (Ag). Se maneja con concentraciones desde 10% hasta 38% y puede ser aplicado por cualquier profesional de la salud capacitado. Es de mucha ayuda en pacientes no colaboradores o de escasos recursos por su fácil manipulación y bajo costo.
- *Enjuagues*: de aplicación personal y en concentraciones de 100-500ppm para uso diario, 900ppm para uso semanal o quincenal. Se recomienda el uso en escolares mayores de 6 años por el peligro de deglución. Además, se recomienda que se utilice en otro momento que no sea después del cepillado para mantener por mayor tiempo la concentración de flúor en boca.
- *Pasta dental*: método más usado, de manejo personal. Las pastas deben contener entre 1000-1500ppm de flúor con una frecuencia de dos cepillados diarios sin enjuagarse después. La porción de pasta usada será según la edad como indican las guías de prevención. (14,15)

➤ **De consumo**

- *Agua*: este método de control de caries por medio de estrategias de salud pública, es una manera económica y eficiente de evitar la presencia de caries reforzando el esmalte dentario post-erupción de manera tópica. Además, hay estudios que confirman que también existe un beneficio pre-eruptivo donde hay una resistencia a la caries a nivel de fosas y fisuras de dientes permanentes. Se recomienda la ingesta total a 0,5, 1,0 y 1,5 mg / día, en niños de 1, 2 y 3 años respectivamente, sin que exceda el 75% en el agua de consumo. (10)

➤ **Factores biológicos**

- Las glándulas salivales grandes, que producen el 93% de la saliva, y las glándulas salivales pequeñas, que producen el 7%, producen

entre 500 y 700 ml de saliva al día. Está formada por un 1% de compuestos orgánicos e inorgánicos y un 99% de agua. ⁽¹³⁾

- La calidad salival se debe a sus componentes y diferentes funciones que se describen a continuación.
- El agua, la mucina y las glicoproteínas de alta prolina proporcionan lubricación.
- La lisozima, la lactoferrina, los lacto peróxidos, las mucinas, las cistinas, las histaminas, las inmunoglobulinas, las glicoproteínas de alta prolina y la IgA tienen actividad antimicrobiana.
- El agua, las mucinas y los electrolitos son mantenedores de la integridad de la mucosa.
- Agua para la limpieza.
- Lubricación: agua, mucina, glicoproteínas altas en prolina.
- Acción antimicrobiana: lisozima, lactoferrina, lacto peróxidos, mucinas, cistinas, histaminas, inmunoglobulinas, glicoproteínas altas en prolina, IgA.
- Mantenedores de la integridad mucosa: mucinas, electrolitos, agua.
- Limpieza: agua.
- Preparación del bolo alimenticio: mucinas, agua.
- Digestión: amilasas, ribonucleasas, lipasas, proteasas, mucinas y agua.
- Gusto: gustina, agua.
- Fonación: mucinas, agua.

- La cantidad de la producción de la saliva influye en las funciones de esta cuando se ve reducida dejando vulnerable a la cavidad bucal a distintas enfermedades bucales, en especial, la caries dental. ⁽¹³⁾

➤ **Factores ambientales**

- Acceso a servicios de salud bucal: se sugiere acudir al especialista cada 6 meses y realizar el tratamiento de prevención de caries que incluye profilaxis, aplicación de flúor y aplicación de sellantes.
- Comportamiento socioeconómico y cultural: existen estudios que relacionan el nivel académico y cultural de los cuidadores con CIT. Mientras la preparación del cuidador sea mayor, mejor será la condición de la salud bucal del niño. ⁽¹⁴⁻¹⁶⁾
- **Factores de riesgo:** se definen como los factores ambientales o biológicos que actúan en el comienzo y avance de las lesiones de caries.

➤ **Factores biológicos**

- Defectos del esmalte.
- Placa dental visible.
- Colonización bucal con niveles altos de bacterias cariogénicas, siendo el St. Mutans el más conocido, no obstante, últimas investigaciones indican que Veillonella spp y Prevotella spp son las principales bacterias que disparan la CPI. También se ha encontrado que la C. Albicans se logra identificar en mayor cantidad en pacientes con CIT que los que no sufren de esta enfermedad. ⁽¹⁸⁾
- Metabolismo de azúcares por bacterias adheridas al diente que producen ácidos. los que, con el pasar del tiempo, generan una pérdida de minerales en el diente.
- Índice de masa corporal: se relaciona con malos hábitos de alimentación. ⁽¹⁷⁾

➤ **Factores ambientales**

- Comportamientos sociales
- Nivel de educación del cuidador: se relaciona al nivel de cultura de prevención en salud que el cuidador pueda tener.
- Estado socioeconómico familiar: se asocia con un nivel de instrucción y de adquisición que estaría relacionado a un mejor cuidado del niño y su salud bucal.
- Frecuencia de cepillado: estudios demuestran que el cepillado debe iniciarse con la aparición del primer diente con una frecuencia mínima de 2 veces al día.
- Dieta: en la actualidad el consumo de azúcares y alimentos ultra procesados es un factor de mucho riesgo para la aparición de caries, ya que estos alimentos son de fácil degradación a productos ácidos, además, son alimentos muy dañinos para la salud general de los niños.
- Leche de madre: la leche de madre exclusiva hasta los 6 meses es una situación ideal para el desarrollo del niño, sin embargo y a pesar de la calidad nutricional de la leche materna, no deja de ser un alimento fermentable el cual debe ser retirado de las superficies dentarias para evitar su fermentación que colabora con el proceso de caries.
- Hábitos de alimentación: consumo de carbohidratos fermentables y hábito del picoteo que se refiere a la alta frecuencia de consumo de carbohidratos.
- Uso del biberón: se entiende que el uso del biberón acarrea el consumo de leches artificiales que usualmente tienen mayor porcentaje de azúcar o endulzantes.

- Alimentación durante la noche: la frecuencia y la incapacidad de limpieza sumado al bajo nivel de salivación, crea un escenario propicio para un ambiente ácido por largos periodos y sin protección de la saliva.
- Patrón de visitas al odontólogo: las visitas al odontólogo deben ser dos veces al año para realizar los tratamientos preventivos y seguimiento del paciente. Estas visitas no deben ser para curar si no, para prevenir.
- Experiencia de caries del cuidador: si el cuidador no mantiene una alimentación e higiene bucal adecuadas, genera peligro de aparición de caries en el niño durante su crecimiento. (20,21)

Como podemos observar, el desarrollo de esta enfermedad es muy dinámico y multifactorial, es por eso que si aumentamos las variables que protegen y logramos una disminución de las variables de riesgo, lograríamos controlar la caries dental evitando las consecuencias de esta que llegan a afectar a dientes primarios como permanentes y, en los peores casos, los pacientes alcanzan niveles de severidad que ameritan visitas a la emergencia o ser hospitalizados, necesitando ser atendidos muchas veces con anestesia general, lo que siempre supone un riesgo de vida; también considerar los altos costos de tratamiento, pérdida de días de colegio, disminución de la salud bucal lo que hace que la condición de vida se vea mermada. (20,21)

Para diagnóstico de la CIT debemos describir los siguientes términos:

- **Indicadores de enfermedad:** son indicadores directos de la presencia clínica del resultado de la enfermedad detenida o en curso de destrucción mineral del diente.
- **Lesión de caries:** se refiere a la lesión que se produce en el diente por el proceso de caries.

- **Riesgo de caries:** es la posibilidad de que el individuo desarrolle lesiones de caries en un futuro cercano. ⁽²⁰⁾

La CIT se puede presentar como:

- Dientes con lesiones de caries.
- Dientes perdidos por caries.
- Dientes restaurados por haber presentado lesiones de caries. ^(18,19)

Según la Academia Americana de odontología pediátrica (AAPD), se considera CIT severa cuando:

- Niños menores a 3 años con signos ligeros de caries de esmalte (mancha blanca) o cariados.
- Perdidos o restaurados igual a 4 (en 3 años).
- Perdidos o restaurados igual a 5 (en edad 4).
- Perdidos o restaurados 6 a más (en edad de 5).

Actualmente, la restauración de estas lesiones debe ser realizada de la mejor manera para lograr reestablecer la morfología dental y mantener entonces funciones como la fonética, estética, masticación y conservación de espacio para los dientes sucedáneos en los arcos dentales. Este objetivo es un reto para la odontología pediátrica. ⁽²¹⁾ Sin embargo, las restauraciones y la recuperación de la función no son garantía de salud bucal, ya que, si no se dominan y controlan los factores causantes de la aparición de la caries, el paciente seguirá teniendo recidivas convirtiendo a las restauraciones en un círculo vicioso que termina muchas veces en la pérdida del diente. ⁽²⁰⁾

2.2.3 DETECCIÓN DE CARIES

La caries tiene diferentes formas de evaluación, pero en el año 2005 en Maryland se realizó un consenso para desarrollar un método de

detección y evaluación de caries, el cual tiene como nombre INTERNATIONAL CARIES DETECTION AND ASSESMENT SYSTEM (ICDAS). Este sistema nace con la necesidad académica, clínica y epidemiológica de diagnosticar la caries dental en toda su evolución, ya que, en el pasado solo se registraba como caries a las piezas dentarias ya cavitadas, dejando de lado las lesiones iniciales de caries dental como la mancha blanca. ⁽²²⁾

Esta técnica puede detectar caries tanto en dentición primaria como permanente con una sensibilidad del 70-85% y una especificidad del 80-90%. Se categoriza en 7 grupos:

Clasificación de caries			
CIE-OE	OMS	ICDAS	Umbral Visual
Sano		Código 0	Sano
K02.0 (mancha blanca)	A-0	Código 1	Mancha blanca / marrón en esmalte seco
		Código 2	Mancha blanca / marrón en esmalte húmedo
	Sano	Código 3	Microcavidad en esmalte seco < 0.5mm sin dentina visible
		Código 4	Sombra oscura de dentina vista a través del esmalte húmedo con o sin microcavidad
K02.1 (Caries dentinaria)	B-1 / C-2 Corona cariada	Código 5	Exposición de dentina en cavidad > 0,5mm hasta la mitad de la superficie dental en seco
		Código 6	Exposición de dentina en cavidad mayor a la mitad de la superficie dental

2.2.4 MANUAL DE ICDAS II

Para complementar la nomenclatura se clasificó también el estado de la pieza dentaria con la siguiente categorización:

CODIFICACIÓN	
0	No obturado ni sellado.
1	Sellador parcial
2	Sellador completo
3	Restauración color diente
4	Amalgama
5	Corona de acero
6	Corona de metal y porcelana.
7	Incrustación metálica y porcelana
8	Obturación perdida o fracturada
9	Obturación temporaria
9 0	Implante realizado por pérdida dentaria por otras causas.
9 1	Implante realizado por pérdida dentaria por caries
9 2	Póntico realizado por pérdida dentaria por otras causas.
9 3	Póntico realizado por pérdida dentaria por caries.
9 6	Superficie del diente que no pueden ser examinada.
9	Superficies excluidas
9 7	Diente ausente, extraído por caries.
9 8	Diente ausente por otras razones.
9 9	No erupcionado.

2.2.5 FUNCIÓN MASTICATORIA

➤ La masticación

La masticación es la fase inicial de la digestión, una de las principales funciones del sistema estomatognático. Su objetivo es descomponer los alimentos en trozos suficientemente pequeños para tragarlos, lo que permite una mejor absorción nutricional.

La función masticatoria es un proceso dinámico que involucra a los cuatro componentes del sistema estomatognático y donde tenemos al componente neuromuscular como el componente activo; y al periodonto, ATM y oclusión como componentes pasivos. Pero debido a su estrecha relación, nos referimos a esta unidad biológico-funcional como indivisible y, como tal, debemos examinarla, identificarla y tratarla. Para realizar la masticación, son necesarios tres elementos: ⁽²³⁾

- Sistema nervioso central: donde se realizan el procesamiento de información obtenida de los órganos involucrados.
- Aparato sensorial: es el órgano encargado de recibir el estímulo y dirigirlo hacia el SNC con el detalle de la información obtenida del estímulo, en el caso de la masticación, este aparato sería el encargado de enviar características del alimento como textura, dureza, sabor, entre otros.
- Output o información eferente al grupo muscular: es la ejecución de la respuesta al estímulo recibido, que en el caso de la masticación sería la fuerza de mordida, patrón mandibular, entre otros. ^(23,24)

En términos de oclusión dental, cada diente -incisivos, caninos, premolares y molares- tiene asignado un lugar específico a lo largo de la arcada dental en función de su grupo funcional. ⁽²³⁾ Las facetas oclusales están formadas por:

- Elevaciones:
 - Cúspides: unidad morfofuncional.
 - Crestas o rebordes.
- Depresiones (elementos de conexión):
 - Fosas.
 - Fisuras. ⁽²³⁻²⁵⁾

El ciclo masticatorio

Es un movimiento que se observa en tres dimensiones que son el resultado de las siguientes fases de movimiento:

- El principio.
- La fase final.
- La fase oclusal o de masticación.
- La fase de lateralidad.

El ciclo comienza con partículas grandes del alimento que se mantienen entre los dientes, pero sin mayor contacto de estos. Mientras el procedimiento de trituración se va desarrollando, el alimento va disminuyendo de tamaño fragmentándose y haciendo que los dientes contacten con mayor frecuencia durante los movimientos mandibulares. Cuando el alimento alcanza un tamaño considerablemente pequeño, comienza la molienda, donde los ciclos aumentan los movimientos laterales para que las cúspides estampadoras se enfrenten en la área de trabajo y logren moler el alimento hasta lo máximo posible. La correcta relación de las cúspides con la morfología completa, serían indicadores de una masticación de buena calidad en contra de piezas con morfología alterada o ausencia de puntos de contacto, por eso la importancia de este estudio. ⁽²³⁻²⁶⁾

La función masticatoria puede ser medida por el desempeño de la masticación, donde se determina el tamaño de partícula del alimento luego de ciertos golpes masticatorios. Rasgos anatómicos y fisiológicos como las maloclusiones, las regiones de contacto oclusal y proximal, la movilidad mandibular, la lengua, la fórmula dental, la fuerza de mordida, las unidades masticatorias y la edad afectan a la forma de triturar estas comidas. ^(8,23)

En los niños, estos factores que influyen en la masticación mientras se ven afectados durante el crecimiento y desarrollo craneo facial. Por ejemplo, el tamaño de la tabla oclusal cambia de la fórmula temporal a la de recambio, y de esta a la permanente. Las maloclusiones afectan negativamente la habilidad de triturar y el biotipo facial afecta la fuerza de mordida. Adicionalmente, otras condiciones patológicas como caries, dolor miofacial y pérdida de dientes posteriores tiene un efecto significativo en la masticación. ^(9,23)

Factores que afectan función masticatoria en niños:

- Maloclusiones: muchas veces estas patologías en niños son producidas por hábitos como la succión digital, uso de chupón, deglución atípica, respiración bucal, interposición lingual, entre otros; hábitos que desencadenan en maloclusiones como mordida abierta o mordida cruzada. Estudios como el de SOUTO-SOUZA encontraron que estos pacientes tienen mayor dificultad para triturar y moler los alimentos. ⁽⁷⁾
- Unidades oclusales, área de contacto oclusal y proximal: estudios indican que a mayor área de contacto, mejor desempeño masticatorio. Se ha establecido que aumentando el área de contacto del alimento ayuda a las enzimas digestivas para una mejor absorción de nutrientes. En estudios en animales, se ha encontrado una menor área de contacto resultado de una reducción de cabeza condilar, músculo masetero y estructura craneo facial. Lo que nos

indicaría la importancia de la función masticatoria durante la formación de las partes del sistema estomatognático. ⁽⁴⁾

- **Movimiento mandibular:** durante el crecimiento del niño, va mejorando su desempeño masticatorio como todos los mecanismos motores que realiza durante su desarrollo, con la práctica y la exposición a nuevos tipos de alimento, el movimiento se va ajustando a este hasta dominarlo. ⁽²³⁾
- **Lengua:** la presión que ejerce la lengua sufre de variaciones durante el recambio y movimiento dentario en la deglución. Se ve aumentada durante la dentición mixta y decrece al pasar a la dentición permanente. Asimismo, la presión de la lengua se ve reducida en pacientes con maloclusiones clase II, lo que supondría un esfuerzo adicional en el momento de la deglución para estos pacientes. ⁽²⁶⁾
- **Fórmula dentaria:** estudios indican que la fórmula dentaria influye en la eficiencia masticatoria por el aumento del área de contacto. Se observa una mejora en la eficiencia masticatoria de la dentición mixta sobre la primaria, no obstante, entre la dentición mixta y la permanente joven no se observa diferencia significativa. ⁽²⁷⁾
- **Fuerza de mordida:** Estudios mencionan que la fuerza de mordida está relacionada con el biotipo facial y las relaciones oclusales. En niños, se indica que la fuerza de mordida varía según el alimento, la edad del niño, y la destreza masticatoria. ⁽²⁹⁾
- **Edad:** se reporta que mientras el niño desarrolla las destrezas adecuadas para realizar la masticación, esta mejora hasta alcanzar la edad adulta. Asimismo, cuando se alcanza la edad adulta mayor, se genera una baja en la eficiencia masticatoria que se puede deber a pérdida de piezas, menor fuerza muscular, problemas articulares, entre otros. ⁽²⁷⁾
- **Sexo:** encontramos una diferencia no significativa a favor del sexo masculino que tiene una ligera ventaja sobre el sexo femenino. ⁽²⁶⁾

- Caries.

2.2.6 EVALUACIÓN DE LA FUNCIÓN MASTICATORIA

La función masticatoria tiene tres dimensiones para ser evaluada, una dimensión subjetiva: habilidad masticatoria; y dos dimensiones objetivas: rendimiento y eficiencia, estas últimas utilizadas de manera indistinta a pesar de sus diferentes definiciones.

- La habilidad masticatoria, que es la valoración subjetiva del individuo de su propia masticación, es el aspecto subjetivo de la función masticatoria. Para evaluar esta característica se utilizan encuestas y cuestionarios (20).
- Rendimiento masticatorio: tras una cantidad específica de movimientos masticatorios, se determina el grado de pulverización de los alimentos (20, 23).
- Eficiencia masticatoria: es la cantidad de movimientos necesarios para triturar los alimentos hasta obtener una consistencia fina. A menudo se calcula antes de la deglución (umbral de deglución). (20,23)

2.2.7 METODOLOGÍA PARA MEDIR EL RENDIMIENTO MASTICATORIO

Las metodologías para medir el rendimiento masticatorio se dividen básicamente en tres: sistema de tamices, espectrofotometría y mezcla de gomas de mascar. Sin embargo, diferentes autores han ido creando versiones que varían en cuanto al tipo de alimento, mas no en el procedimiento.

- Sistema de tamices: en este método utiliza un alimento de prueba natural, como maní, zanahoria; o alimento artificial como silicona por condensación. El procedimiento consiste en otorgarle al individuo una porción de alimento para que sea masticado con una cantidad choques oclusales definida y en el tiempo para recuperar el alimento triturado, se procede a secar el producto y procesarlo en un sistema

de tamices que retendrán en cada nivel las partículas según su tamaño. Luego se realiza el pesado de cada conjunto de partículas en cada tamiz y se realiza una operación matemática propia del método para determinar en porcentaje el valor del rendimiento masticatorio. Es considerado el Gold estándar de los métodos de medición de rendimiento masticatorio y el método que se utilizará en este trabajo.

- Método del espectrofotómetro: Se requiere un alimento de prueba con características físicas estables que sea insoluble en agua, y debe ser sencillo determinar y recuperar el grado de fragmentación. AF En 1977, Cather JS van der Hoeven empezaron a utilizar la espectrofotometría y desarrollaron una técnica basada en el color que se filtra de forma natural de las zanahorias crudas al masticarlas. Este matiz se evalúa espectrofotométricamente a longitudes de onda específicas. El paciente debe masticar una rodaja de zanahoria de 3 gramos en una cantidad predeterminada de golpes. Se escupe en una probeta graduada junto con todo el material que se ha triturado durante la operación. A continuación, se añade agua y se mezcla utilizando un imán. A continuación, se coloca todo el contenido en papel de filtro y se examina en un espectrofotómetro. La cantidad de absorción por unidad de masa.
- Mezcla de goma de mascar: es un procedimiento de manejo más sencillo, donde se prepara un mix de gomitas de mascar de dos colores con dimensiones determinadas por el examinador, que se otorga al individuo para que realice cierta cantidad de golpes masticatorios para finalmente recuperar la goma de mascar mezclada y aplanarla para luego procesar esta lámina con sistemas computarizados que cuentan los píxeles según el color de la mezcla. De esta manera, se encuentran píxeles sin cambio de color inicial y píxeles que cambian de color, los cuales indican un porcentaje que determina el rendimiento masticatorio. (23-29)

2.3 DEFINICIONES CONCEPTUALES

- a) **Caries de infancia temprana.** Es la presentación de caries en las piezas de niños hasta antes de los 6 años. ⁽¹⁸⁾
- b) **Eficiencia masticatoria.** Es la capacidad objetiva de disminuir el tamaño de partículas con una cantidad determinada de golpes masticatorios. ⁽²³⁾
- c) **Rendimiento masticatorio.** Es la capacidad objetiva de pulverizar el alimento hasta lograr el tamaño de partícula necesario para la deglución con los golpes masticatorios necesarios. ⁽²³⁾
- d) **Sistema de tamices.** Se define como un conjunto de tamices de 4, 3, 2 y 1 mm de diámetro, los cuales filtran un conjunto de partículas reteniéndolas en cada nivel según su tamaño. ⁽²³⁾
- e) **IICDAS.** Sistema internacional de diagnóstico y detección de caries, práctica clínica, investigación y desarrollo de programas de salud pública. Es un método visual que detecta la caries en todas sus fases y determina el grado y la gravedad de la actividad de la caries. ⁽²²⁾

2.4 HIPÓTESIS

2.4.1 HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN (HI)

2.4.2 HIPÓTESIS NULA (HO)

El rendimiento masticatorio de una dentición sana es no es mayor en comparación con una dentición cariosa en niños del Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz, Lima 2023-2024.

2.4.3 HIPÓTESIS ALTERNAS (HA)

- Existe relación entre el rendimiento masticatorio de una dentición sana comparado con una dentición cariosa según el biotipo facial en niños del Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz, Lima 2023-2024.
- Existe relación entre el rendimiento masticatorio de una dentición sana comparado con una dentición cariosa según el sexo en niños

del Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz, Lima 2023-2024.

- Existe relación entre el rendimiento masticatorio de una dentición sana comparado con una dentición cariosa según la edad en niños del Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz, Lima 2023-2024.

2.5 VARIABLES

2.5.1 VARIABLE DE INVESTIGACIÓN

Rendimiento masticatorio.

2.5.2 VARIABLES INTERVINIENTES

- Dentición decidua
- Edad
- Sexo
- Biotipo
- Dentición sana y cariosa.

2.6 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	TIPO DE VARIABLES	ESCALA DE MEDICIÓN	TÉCNICA / INSTRUMENTO
VARIABLE DE INVESTIGACIÓN						
Rendimiento masticatorio	Capacidad de procesar los alimentos hasta tener las partículas listas para ser deglutidas.	Rendimiento Masticatorio	<ul style="list-style-type: none"> Cantidad de material en el tamiz de 1x1. 	Cuantitativa	Nominal	SISTEMA DE TAMICES
VARIABLES INTERVINIENTES						
Dentición	Conjunto de órganos correspondiente a fórmula dentaria.	Tipo de dentición	<ul style="list-style-type: none"> Dentición sana Dentición cariosa 	Cualitativa	Nominal	Observación
		Cantidad de piezas dentales presentes	<ul style="list-style-type: none"> Dientes anterosuperiores e inferiores Dientes postero superiores e inferiores 	Cualitativa	Nominal	Observación
Edad	Lapso de tiempo que transcurre desde el nacimiento hasta el momento de referencia.	DNI	<ul style="list-style-type: none"> 3 años 4 años 5 años 	Cuantitativa	ordinal	MESES DE EDAD.
Sexo	Características biológicas y fisiológicas que definen a hombres y mujeres.	DNI	<ul style="list-style-type: none"> Femenino Masculino 	Cualitativa	Nominal	OBSERVACIÓN

Biotipo facial	Características faciales que indican tendencia de crecimiento.	Tipo de Biotipo	<ul style="list-style-type: none"> • Mesofacial. • Braquifacial. • Dolicofacial. 	Cualitativa.	Nominal.	Determinación visual.
Dentición sana y cariosa	Presencia o no de lesiones cariosas en la dentición.	Presencia de cavitaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Código 0-2. • Código 3-6. 	Cualitativa	Nominal	ICDAS II

CAPITULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Según el problema y los objetivos planteados, el presente estudio fue de tipo:

Investigación básica: pretende conseguir más información sobre la influencia de la caries de infancia temprana en la función masticatoria.

3.1.1 ENFOQUE

Teniendo en cuenta el tema y los objetivos especificados, la presente investigación adopta el siguiente enfoque:

Cuantitativo: se evaluó la medida cómo afectaba la caries temprana a la capacidad de masticar.

3.1.2 NIVEL DE INVESTIGACIÓN

Correlacional: El objetivo de este estudio era determinar si la caries de la primera infancia y la función masticatoria están relacionadas, y en qué medida.

3.1.3 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Estudios de observación:

Estudio transversal: en esta investigación se eligió un único momento para la toma de muestra.

3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1 POBLACIÓN

Pacientes niños entre de 36-71 meses que se atienden en odontopediatría del Hospital PNP Luis N. Saenz de octubre 2023-2024 a enero 2024.

3.2.2 MUESTRA

Pacientes niños entre de 36-71 meses de edad que acudieron al servicio de odontopediatría del Hospital PNP Luis N. Saenz de octubre 2023-2024 a enero 2024.

Diseño muestral no probabilístico por conveniencia ya que fue muy difícil encontrar sujetos que cumplan con las características de forma aleatoria. La muestra fue seleccionada acorde a las características de inclusión y exclusión.

Número: 92 individuos.

3.2.3 CRITERIOS DE SELECCIÓN

a. Criterios de inclusión:

- Pacientes en dentición primaria.
- Edad: 36-71 meses.
- Pacientes colaboradores.
- Pacientes sin condiciones sistémicas que afecten la masticación.
- Pacientes autorizados por el tutor.

b. Criterios de exclusión:

- individuos con condiciones sistémicas que afecten la masticación.
- Pacientes sin autorización para participar en el estudio.
- Pacientes no colaboradores.
- Pacientes portadores de aparatos ortodónticos.
- Pacientes con pérdida de estructura dentaria por otra razón que no es caries dental.

3.2.4 RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

La muestra fue dividida en tres grupos de sujetos:

- Grupo 1: pacientes sanos.
- Grupo 2: pacientes con diagnóstico de caries ICDAS II códigos del 1 al 3 que cumplen los criterios de inclusión y exclusión. Lesiones de caries sin cavitación.
- Grupo 3: pacientes con diagnóstico de caries ICDAS II códigos 4 al 6 que cumplen los criterios de inclusión y exclusión. Lesiones de caries cavitadas.

3.2.5 MÉTODOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

DETECCIÓN DE CARIES: sistema ICDAS II.

RENDIMIENTO MASTICATORIO

3.2.5.1 MÉTODO

Se dieron instrucciones al paciente para que masticara un disco de elastómero de condensación Zeta plus de 10 mm de diámetro dividido en 4 partes y 1 mm de grosor. Tras 20 masticaciones, se retiró el producto masticado y se expectoró el bolo en un recipiente. Tras el enjuague con agua del paciente, el examinador se aseguró de que no quedaban más partículas de elastómero en la boca del paciente. Tras tres repeticiones de este proceso, se filtró el contenido del recipiente utilizando una serie de tamices de 4, 3, 2 y 1 mm de luz de malla. A continuación, se secó cada lote de partículas antes de medirlas con una balanza digital. Para comparar el rendimiento masticatorio de cada participante en los distintos grupos, se aplicó finalmente la siguiente ecuación.

$$EF = [(3+4) / (1+2+3+4)] \times 100$$

Tabulación de datos

a. Análisis de información de datos

Tras aplicar la prueba de normalidad, la prueba de Shapiro Wilk reveló que los datos no seguían una distribución normal.

Para la estadística inferencial se utilizó la prueba no paramétrica de Kruskal Wallis.

Aspectos éticos

Este estudio declara no tener ningún conflicto de intereses.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1 ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Tabla 1. Distribución de los niños según sexo

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	46	50.00
Masculino	46	50.00
Total	92	100.00

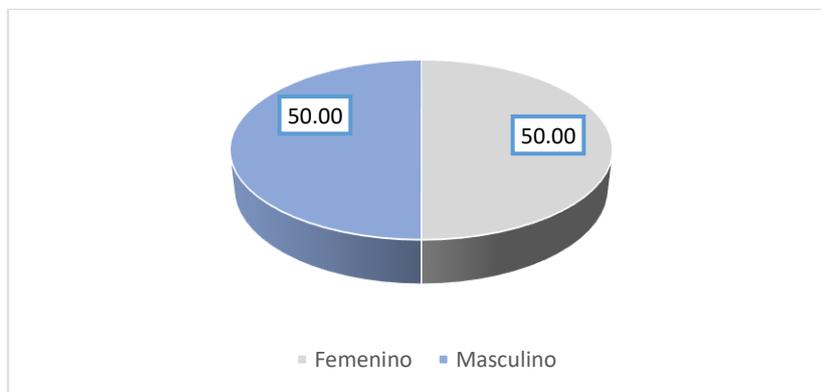


Gráfico 1. Distribución de los niños según sexo

Interpretación:

En la tabla y el gráfico 1 se muestra la distribución de los niños de 3 a 5 años por sexo. Los niños representan el 50,59% (46) y las niñas el 50,00% del total.

Tabla 2. Distribución de los niños según edad

Edad	Frecuencia	Porcentaje
3 años	2	2.17
4 años	46	50.00
5 años	44	47.83
Total	92	100.00

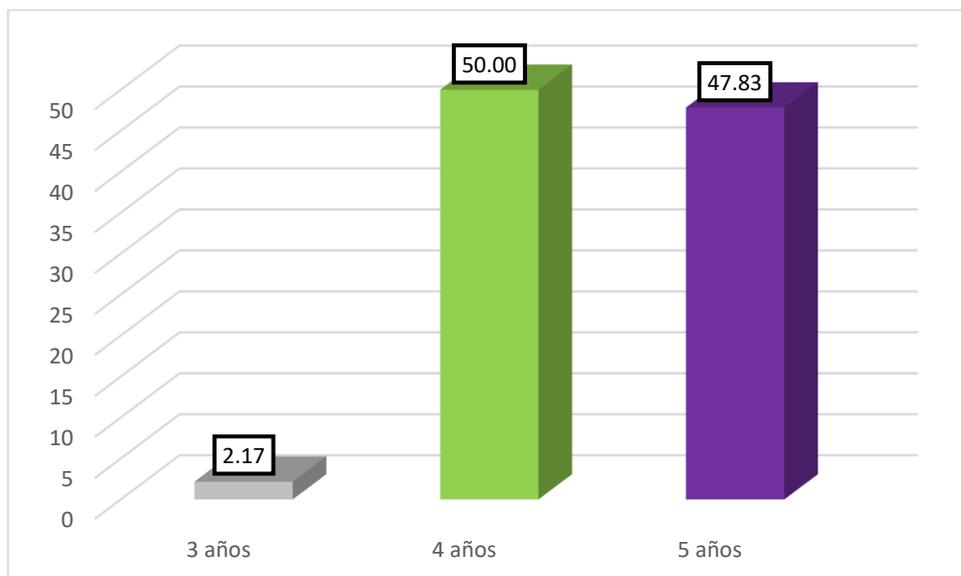


Gráfico 2. Distribución de los niños según edad

Interpretación

La distribución de los niños por edades se muestra en la Tabla y el Gráfico 2: los niños de 4 años constituían el 50,00% (46) de la muestra, seguidos de los de 5 años (47,83/44) y los de 3 años (2,17%) (2).

Tabla 3. Condición de la dentición en niños del Hospital nacional PNP Luis N. Saenz, Lima 2023-2024

Condición de la dentición	Frecuencia	Porcentaje
Sano	26	28.26
Lesión cariosa sin cavitación	28	30.43
Lesión cariosa con cavitación	38	41.30
Total	92	100.00

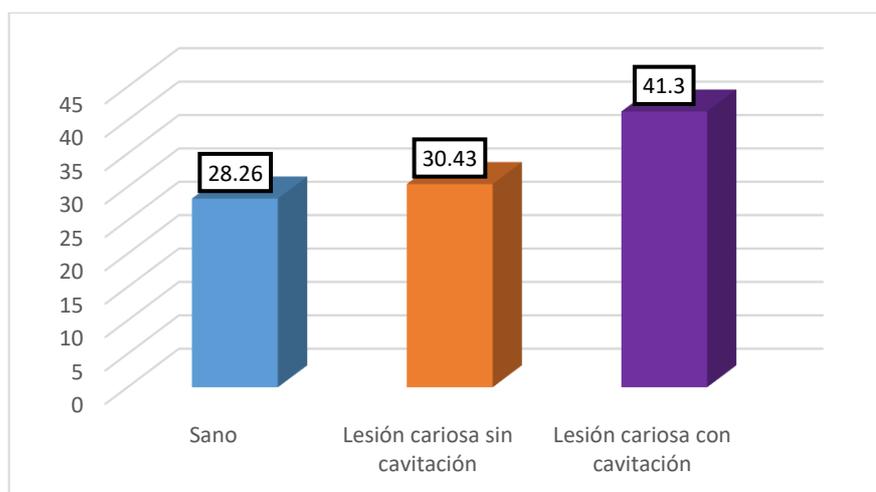


Gráfico 3. Condición de la dentición en niños del Hospital nacional PNP Luis N. Saenz, Lima 2023-2024

Interpretación

En la tabla y gráfico 4, muestra la distribución de los niños según condición de la dentición, encontrándose: el 41.30% (38) presentaron lesión cariosa con cavitación, el 30.43% (28) lesión cariosa sin cavitación y los niños con condición de dentición sano fueron el 28.26% (26).

Tabla 4. Biotipo facial en niños de 3 a 5 años del Hospital nacional PNP Luis N. Saenz, Lima 2023-2024

Biotipo facial	Frecuencia	Porcentaje
Mesofacial	36	39.13
Braquifacial	29	31.52
Dolicofacial	27	29.35
Total	92	100.00

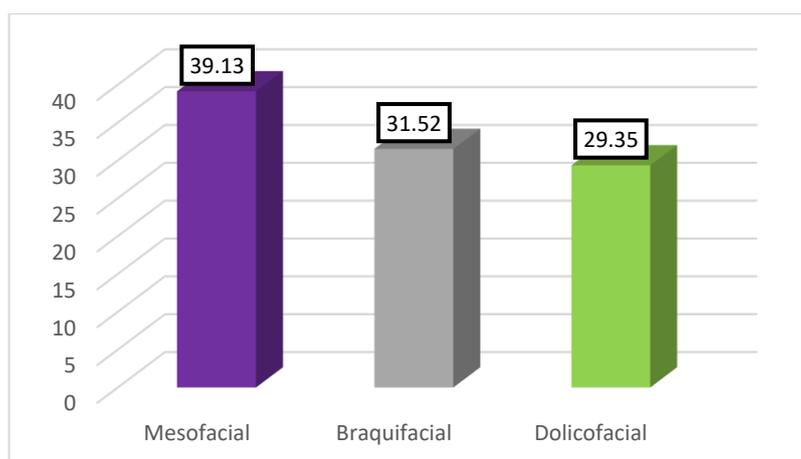


Gráfico 4. Biotipo facial en niños de 3 a 5 años del Hospital nacional PNP Luis N. Saenz, Lima 2023-2024

Interpretación

En la tabla y gráfico 4, se muestra la distribución de los niños según biotipo facial, encontrándose: el 39.13% (36) fueron mesocéfalo, seguido de los niños braquicéfalos con un 31.52% (29) y los niños con biotipo dolicofacial fueron el 29.35% (27).

Tabla 5. Estadística descriptiva: del rendimiento masticatorio según condición de la dentición

Condición de la dentición	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Sano	70.34	21.79	10.52	94.11
Lesión cariosa sin cavitación	37.78	21.00	7.40	92.30
Lesión cariosa con cavitación	31.30	19.87	8.33	92.85

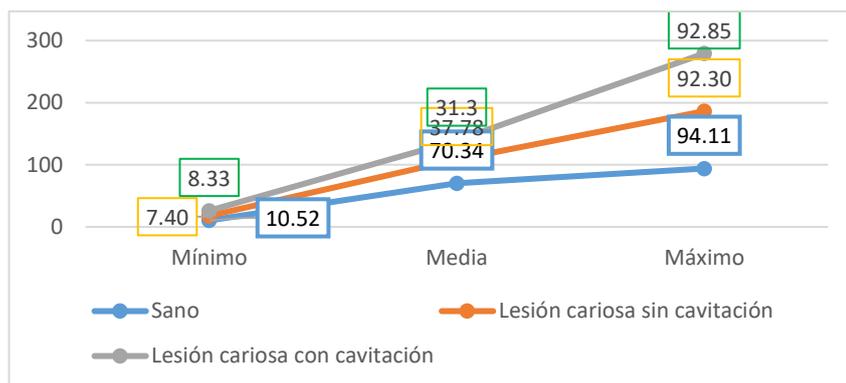


Gráfico 5. Estadística descriptiva: del rendimiento masticatorio según condición de la dentición

Interpretación

En función del estado de sus dientes, el rendimiento masticatorio de los niños se muestra en la Tabla 5 y el Gráfico 5. Los datos se desvían en promedio 21,79% alrededor de la media (70,34) en el caso de los niños con dentición sana, y en promedio 21,00% alrededor de la media (37,78%) en el caso de los niños con lesiones cariosas sin cavitación. Además, los niños con cavitación y lesiones cariosas tenían una puntuación media de $31,30 \pm 19,87$.

Tabla 6. Prueba de normalidad del rendimiento masticatorio en niños

Condición de la dentición	Estadístico	Valor p
Sano	3.609	0.000
Lesión cariosa sin cavitación	3.237	0.000
Lesión cariosa con cavitación	4.149	0.000

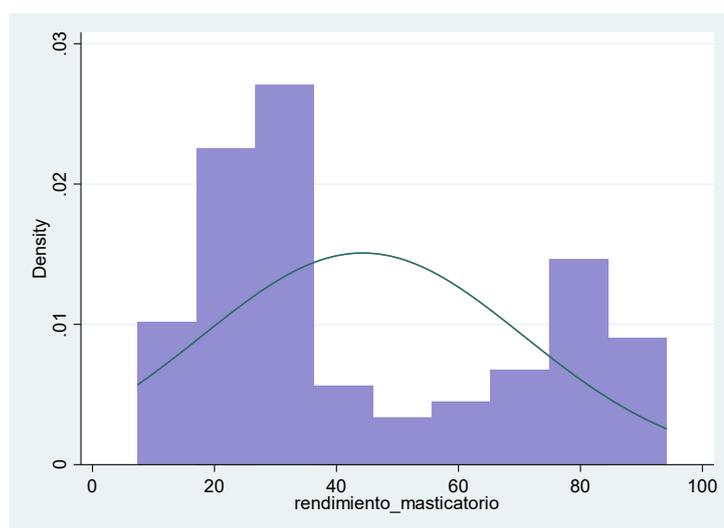


Gráfico 6. Histograma de la variable rendimiento masticatorio en niños

Interpretación

De la tabla y del gráfico 6 se desprende que los datos no proceden de una distribución normal cuando se aplicó la prueba de normalidad, determinada por la prueba de Shapiro-Wilk. La hipótesis nula se rechaza cuando se encuentra el valor de $p < 0,05$ en los niños con condiciones dentales sanas que presentan lesiones cariosas sin cavitación o con cavitación ($p=0,000$), como se indica en el enunciado de la hipótesis de la prueba de normalidad. Como resultado, no se observa una distribución normal en los datos.

4.2 ESTADÍSTICA INFERENCIAL

Tabla 7. Evaluación del rendimiento masticatorio según condición de la dentición en niños del Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz, Lima 2023-2024

Variable	Media	Desviación estándar	Diferencias de medias	Valor p	Kruskal-Wallis
Sano	70.34	21.79		0.032	4.599
Lesión cariosa sin cavitación	37.78	21.00	32.56		
Lesión cariosa con cavitación	31.30	19.87	39.04		

Interpretación

En la Tabla 7 se presenta el desempeño masticatorio de los niños en función de su estado dentario; se encontró que la diferencia de medias está entre 32,56% y 39,56%. La prueba no paramétrica de Kruskal Wallies reveló diferencias significativas ($p < 0.05$) $p = 0.032$; como resultado se rechaza la hipótesis nula y se determina que los niños del Hospital Nacional PNP Luis N. Sáenz, Lima 2023-2024, tienen mejor rendimiento masticatorio en su dentición decidua sana que en su dentición cariada.

Tabla 8. Rendimiento masticatorio de la dentición sana comparado con la dentición cariosa según sexo en niños del Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz, Lima 2023-2024

Condición de la dentición	Sano		Lesión cariosa sin cavitación		Lesión cariosa con cavitación		Valor p
	Mediana	Desviación estándar	Mediana	Desviación estándar	Mediana	Desviación estándar	
Femenino	73.55	17.56	37.00	17.43	38.67	28.17	0.000
Masculino	65.21	27.53	38.67	25.22	26.49		
Diferencia	8.34		-1.67		12.18		

Interpretación

La eficiencia masticatoria por sexo se muestra en la Tabla 8, con una diferencia media de 8,34% para las niñas. Se descubrieron diferencias significativas ($p < 0,05$) $p = 0,000$ al utilizar la prueba no paramétrica de Kruskal Wallis; en los niños, la diferencia media fue de -1,67%, con un valor de $p = 0,006$. En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula y se determina que en los niños del Hospital Nacional PNP Luis N. Sáenz, Lima 2023-2024, existe relación entre el rendimiento masticatorio de una dentición decidua sana y una dentición decidua con lesión cariosa sin cavitación y con cavitación según sexo.

Tabla 9. Rendimiento masticatorio de la dentición sana comparado con una dentición cariada según biotipo facial en niños del Hospital Nacional PNP Luis N. Sáenz, Lima 2023-2024

	Sano		Lesión cariada sin cavitación		Lesión cariada con cavitación		Valor p
	Media	DE	Media	DE	Media	DE	
Mesofacial	70.62	22.68	37.28	14.99	28.52	14.82	0.520
Braquifacial	63.28	23.11	37.11	18.82	30.13	14.47	
Dolicofacial	74.30	21.39	39.32	29.65	38.65	31.84	

DE (Desviación estándar)

Interpretación

La tabla 9 muestra el rendimiento masticatorio de los niños según el biotipo facial. No se rechaza la hipótesis nula y se determina que no existe relación entre la eficiencia masticatoria de una dentición decidua sana comparada con una dentición decidua cariada según biotipo facial en los niños del Hospital Nacional PNP Luis N. Sáenz, Lima 2023-2024. Esto se determinó aplicando la prueba no paramétrica de Kruskal Wallis, la cual no reveló diferencias significativas ($p > 0.05$) $p = 0.520$.

Tabla 10. Rendimiento masticatorio de la dentición sana comparado con una dentición cariada según edad en niños del Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz, Lima 2023-2024

Condición de la dentición	Sano		Lesión cariada sin cavitación		Lesión cariada con cavitación		Valor p
	Media	DE	Media	DE	Media	DE	
3 años	82.35	0.00	23.07	0.00	32.60	22.30	0.769
4 años	68.30	17.88	42.20	24.87	29.85	17.29	
5 años	71.09	25.54	33.48	15.12	31.30	19.87	

Interpretación

La Tabla 10 muestra la eficiencia masticatoria de los niños por edad. La prueba no paramétrica de Kruskal Wallis no reveló diferencias significativas ($p > 0.05$) $p = 0.769$; por lo tanto, no se rechaza la hipótesis nula y se determina que, en los niños del Hospital Nacional PNP Luis N. Sáenz, Lima 2023-2024, no existe correlación entre la eficiencia masticatoria de una dentición decidua sana y una dentición decidua cariada según la edad.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La calidad de vida y la salud de los niños es afectada directamente por la alimentación la cual es realizada mediante diferentes procesos, pero el inicial es la masticación. El rendimiento masticatorio puede ser influenciado por el sexo, la edad, cantidad de piezas, alteración en relaciones oclusales, área oclusal funcional, entre otros. En este trabajo se quiso evaluar cómo la caries temprana de la infancia afecta el área funcional de las piezas dentarias de los individuos de menos de 71 meses afecta el rendimiento masticatorio del individuo. Siendo la caries evaluada con el sistema ICDAS II, el que clasifica las manifestaciones de caries según la presentación de la severidad, agrupando los detrimentos en dientes sanos, no cavitados y cavitados.

Según Consolação et al. ⁽⁸⁾, quienes usaron el método de tamices con alimento artificial para medir rendimiento masticatorio en un estudio transversal con niños entre 3-5 años, concluyeron que el IMC, número de dientes cavitados, el número de unidades masticatorias, la edad y la consistencia del alimento influyen al rendimiento masticatorio en preescolares. En comparación con nuestro estudio donde no encontramos diferencia significativa en el rendimiento masticatorio según la edad de los pacientes, esto puede deberse a que en el estudio de Consolação se incluyó pacientes en dentición mixta, mientras que en nuestro trabajo no se incluyeron. En cuanto a las diferencias según en número de piezas cavitadas, se encontró resultados similares ya que, en nuestro estudio, también se vio que en pacientes con presencia de piezas cavitadas había menor rendimiento masticatorio.

Souto et al. ⁽⁷⁾, en un estudio donde evaluaron la relación de la caries con el rendimiento masticatorio en individuos preescolares con el sistema de tamices con alimento artificial, encontraron que si existía una y concluyeron que los niños con piezas cavitadas realizaban un mayor número de ciclos masticatorios para lograr el nivel de trituración necesario para la deglución. Esto se confirma en nuestro estudio, donde se encontró un menor grado de

trituration en los pacientes con piezas cavitadas durante la aplicación del instrumento.

En el estudio de Castelo et al. ⁽⁹⁾, evaluaron los cambios en fuerza masticatoria, grosor muscular, y morfología facial en 14 niños con oclusión normal desde dentición primaria hasta la dentición mixta y encontraron que la fuerza mandibular aumentaba y se explicaba con el aumento de el grosor del masetero y el estado de la dentición. En comparación con este estudio donde encontramos que el rendimiento masticatorio no se ve afectado por las características faciales, aunque encontramos que los pacientes dolicofaciales obtuvieron mejores resultados en rendimiento masticatorio, pero no es una diferencia significativa.

Yamanaka et al. ⁽⁴⁾, evaluaron la afinidad de los niños a ciertos alimentos según su dureza. Ellos encontraron que los niños que preferían alimentos duros tenían mayor fuerza de masticación y una mejor área de contacto oclusal, por lo tanto, un mejor rendimiento masticatorio. En este estudio no se evaluaron las preferencias de los niños en su alimentación, pero esto nos daría una explicación de por qué los pacientes con piezas cavitadas no logran triturar de manera eficiente al alimento artificial que podría considerarse como de textura dura.

El producto del estudio de Versloot et al. ⁽³²⁾, que evaluaba el inconfort (dimensión subjetiva de la función masticatoria) de niños antes y después del tratamiento odontológico concluyó que existe inconfort (evaluado con un cuestionario) en los niños cuando no son tratados de la caries dental. Ellos identificaron que había malestar de parte de los niños por dolor, estética y función cuando eran afectados por la caries. En este estudio no se evaluó subjetivamente a la función masticatoria, pero si se evidencia que la caries afecta notablemente la calidad de la masticación en niños menores de 71 meses.

Los resultados de este estudio se comparan con el trabajo de Tuesta ⁽⁶⁾ donde se evalúa a niños de 36-71 meses del hospital del Niño con el método de mezcla de chicle, obteniendo resultados similares al nuestro y encontrando

la constante en el hecho de que las piezas con mayor destrucción dentaria resultan con un menor rendimiento masticatorio.

El cuidado de las piezas dentales deciduas es, muchas veces, no valorado por los padres por su condición de temporalidad, sin embargo, la salud de estas piezas es determinante para el establecimiento de la dentición permanente. La salud de estas piezas garantiza un mejor rendimiento masticatorio que influye directamente en la digestión y nutrición. Incluso, algunos estudios proponen que una función masticatoria correcta ayuda al desarrollo craneofacial, es por estas razones que el mantenimiento de estas estructuras durante el desarrollo de los niños es de suma importancia.

Finalmente, Tuesta en su trabajo de investigación, encuentra que el rendimiento masticatorio se ve afectado por la caries de temprana infancia dependiendo de la gravedad de la lesión, resultado que se confirma en nuestro estudio, ya que se encontró que las lesiones cavitadas resultaban en una disminución del rendimiento masticatorio, mientras que los pacientes sanos y con lesiones no cavitadas, mantuvieron un mejor rendimiento masticatorio.

CONCLUSIONES

Al término de esta investigación, podemos concluir que:

- La caries de infancia temprana tiene un efecto inversamente proporcional sobre el rendimiento masticatorio.
- A medida que la lesión de caries produce mayor pérdida de la estructura dentaria, mayor es el deterioro del rendimiento masticatorio.
- No existe relación entre el rendimiento masticatorio de una dentición sana comparado con una dentición cariosa según el biotipo facial.
- Existe relación entre el rendimiento masticatorio de una dentición sana comparada con una dentición cariosa según el sexo, siendo el género femenino el que tiene mayor rendimiento masticatorio.
- No existe relación entre el rendimiento masticatorio de una dentición sana comparado con una dentición cariosa según edad.
- Creo que es fundamental señalar que la estrategia de muestreo empleada en este estudio impide extrapolar o inferir los resultados a una población más amplia.

RECOMENDACIONES

Al término de este Trabajo de investigación, podemos alcanzar las siguientes recomendaciones:

- Buscar tomar una muestra mayor, extendiendo el tiempo de toma de muestra.
- Realizar el análisis del rendimiento masticatorio evaluando los grupos representativos de cada estadio ICDAS II.
- Evaluar la función masticatoria en todas sus dimensiones: objetivas: eficiencia masticatoria con alimento natural y golpes masticatorios, rendimiento masticatorio con sistema de tamices; subjetivo: cuestionario de habilidad masticatoria validado en niños.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Linas N, Peyron MA, Eschevins C, Hennequin M, Nicolas E, Collado V. Natural food mastication capability in preschool children according to their oral condition: A preliminary study. *J Texture Stud.* 2020 Oct;51(5):755-765.
2. Linas N, Peyron MA, Cousson PY, Decerle N, Hennequin M, Eschevins C, Nicolas E, Collado V. Comprehensive Dental Treatment under General Anesthesia Improves Mastication Capability in Children with Early Childhood Caries-A One-Year Follow-Up Study. *Int J Environ Res Public Health.* 2022 Dec 30;20(1):677.
3. Khong JSY, Goh AT, Sim YF, Lai BWP, Forde CG, Hong CHL. Masticatory function after comprehensive dental treatment in children with severe early childhood caries. *Int J Paediatr Dent.* 2022 May;32(3):295-303.
4. Yamanaka R, Akther R, Furuta M, Koyama R, Tomofuji T, Ekuni D, Tamaki N, Azuma T, Yamamoto T, Kishimoto E. Relation of dietary preference to bite force and occlusal contact area in Japanese children. *J Oral Rehabil.* 2009 Aug;36(8):584-91.
5. Torres Latorre, F. A., & Tenorio Cahuana, Y. M. (2022). Patrón de masticación según Ángulo Funcional de Planas y Prueba Funcional de Christensen y Radue en niños. *Revista Odontológica Basadrina*, 6(1), 21–27.
6. Tuesta J. Evaluación de la eficiencia masticatoria en relación a caries de la infancia temprana en niños de 36 a 71 meses de edad en el Instituto Nacional de Salud del Niño [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Odontología, Escuela Académico Profesional de Odontología; 2016.
7. Souto-Souza D, Soares MEC, Primo-Miranda EF, Pereira LJ, Ramos-Jorge ML, Ramos-Jorge J. The influence of malocclusion, sucking habits and dental caries in the masticatory function of preschool children. *Braz Oral Res.* 2020 Jun 19;34:e059.

8. Consolação Soares ME, Ramos-Jorge ML, de Alencar BM, Marques LS, Pereira LJ, Ramos-Jorge J. Factors associated with masticatory performance among preschool children. *Clin Oral Investig*. 2017 Jan;21(1):159-166.
9. Castelo PM, Pereira LJ, Bonjardim LR, Gavião MB. Changes in bite force, masticatory muscle thickness, and facial morphology between primary and mixed dentition in preschool children with normal occlusion. *Ann Anat*. 2010 Feb 20;192(1):23-6.
10. O'Mullane DM, Baez RJ, Jones S, Lennon MA, Petersen PE, Rugg-Gunn AJ, Whelton H, Whitford GM. Fluoride and Oral Health. *Community Dent Health*. 2016 Jun;33(2):69-99.
11. Pitts NB, Twetman S, Fisher J, Marsh PD. Understanding dental caries as a non-communicable disease. *Br Dent J*. 2021 Dec;231(12):749-753.
12. Foros P, Oikonomou E, Koletsi D, Rahiotis C. Detection Methods for Early Caries Diagnosis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Caries Res*. 2021;55(4):247-259.
13. Llana-Puy C. The rôle of saliva in maintaining oral health and as an aid to diagnosis. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2006 Aug;11(5):E449-55. English, Spanish.
14. de Abreu MHNG, Cruz AJS, Borges-Oliveira AC, Martins RC, Mattos FF. Perspectives on Social and Environmental Determinants of Oral Health. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Dec 20;18(24):13429.
15. Olczak-Kowalczyk D, Gozdowski D, Turska-Szybka A. Protective Factors for Early Childhood Caries in 3-Year-Old Children in Poland. *Front Pediatr*. 2021 Mar 15;9:583660.
16. Featherstone JDB, Crystal YO, Alston P, Chaffee BW, Doméjean S, Rechmann P, Zhan L, Ramos-Gomez F. Evidence-Based Caries Management for All Ages-Practical Guidelines. *Front Oral Health*. 2021 Apr 27;2:657518.

17. Md I, Singh Dhull K, Nandlal B, Kumar Ps P, Singh Dhull R. Biological restoration in pediatric dentistry: a brief insight. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2014 Sep-Dec;7(3):197-201.
18. Zou J, Du Q, Ge L, Wang J, Wang X, Li Y, Song G, Zhao W, Chen X, Jiang B, Mei Y, Huang Y, Deng S, Zhang H, Li Y, Zhou X. Expert consensus on early childhood caries management. *Int J Oral Sci.* 2022 Jul 14;14(1):35.
19. Kalhan TA, Un Lam C, Karunakaran B, Chay PL, Chng CK, Nair R, Lee YS, Fong MCF, Chong YS, Kwek K, Saw SM, Shek L, Yap F, Tan KH, Godfrey KM, Huang J, Hsu CS. Caries Risk Prediction Models in a Medical Health Care Setting. *J Dent Res.* 2020 Jul;99(7):787-796.
20. Schmoeckel J, Gorseta K, Splieth CH, Juric H. How to Intervene in the Caries Process: Early Childhood Caries - A Systematic Review. *Caries Res.* 2020;54(2):102-112.
21. Gormley A, Haworth S, Simancas-Pallares M, Holgerson PL, Esberg A, Shrestha P, Divaris K, Johansson I. Subtypes of early childhood caries predict future caries experience. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2022 Oct 14:10.1111/cdoe.12795.
22. Dikmen B. Icdas II criteria (international caries detection and assessment system). *J Istanb Univ Fac Dent.* 2015 Oct 21;49(3):63-72.
23. MANNS FREESE, A. E.. *Sistema Estomatognático Bases biológicas y correlaciones clínicas.* Bogota: Garani.S.A.S, 2012
24. Takeshima T, Fujita Y, Maki K. Factors associated with masticatory performance and swallowing threshold according to dental formula development. *Arch Oral Biol.* 2019 Mar;99:51-57.
25. Kaya MS, Akyuz S, Guclu B, Diracoglu D, Yarat A. Masticatory parameters of children with and without clinically diagnosed caries in permanent dentition. *Eur J Paediatr Dent.* 2017 Jun;18(2):116-120.

26. Fujita Y, Ohno Y, Ohno K, Takeshima T, Maki K. Differences in the factors associated with tongue pressure between children with class I and Class II malocclusions. *BMC Pediatr.* 2021 Oct 28;21(1):476.
27. Almotairy N, Kumar A, Grigoriadis A. Effect of food hardness on chewing behavior in children. *Clin Oral Investig.* 2021 Mar;25(3):1203-1216. doi: 10.1007/s00784-020-03425-y. Epub 2020 Jun 29.
28. Fujita Y, Ichikawa M, Hamaguchi A, Maki K. Comparison of masticatory performance and tongue pressure between children and young adults. *Clin Exp Dent Res.* 2018 Mar 22;4(2):52-58.
29. Abu-Alhaija E, Owais AI, Obaid H. Maximum occlusal bite force in pre-school children with different occlusal patterns. *J Clin Exp Dent.* 2018 Nov 1;10(11):e1063-e1068.
30. Zou J, Du Q, Ge L, Wang J, Wang X, Li Y, Song G, Zhao W, Chen X, Jiang B, Mei Y, Huang Y, Deng S, Zhang H, Li Y, Zhou X. Expert consensus on early childhood caries management. *Int J Oral Sci.* 2022 Jul 14;14(1):35.
31. Fan Y, Shu X, Leung KCM, Lo ECM. Association between masticatory performance and oral conditions in adults: A systematic review and meta-analysis. *J Dent.* 2023-2024 Feb;129:104395.
32. Versloot J, Veerkamp JS, Hoogstraten J. Dental discomfort questionnaire for young children before and after treatment. *Acta Odontol Scand.* 2005 Nov;63(6):367-70.

COMO CITAR ESTE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Quintana P. Comparación del rendimiento masticatorio en niños con dentición sana y cariosa del hospital nacional PNP Luis N. Saenz, Lima 2023-2024 [Internet] Huánuco: Universidad de Huánuco; 2024 [Consultado]. Disponible en: <http://...>

ANEXOS

ANEXO 1

MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLE	METODOLOGÍA
<p>Problema General:</p> <p>¿Cómo se relaciona el rendimiento de una dentición sana comparado con una dentición cariosa en niños del Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz, Lima 2023-2024?</p> <p>Problemas Específicos:</p> <p>Pe. 01.</p> <p>¿Cómo se relaciona el rendimiento masticatorio de una dentición sana comparado con una dentición cariosa según el biotipo facial en niños del Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz, Lima 2023-2024?</p> <p>Pe. 02.</p>	<p>Objetivo General.</p> <p>Determinar la relación entre el rendimiento masticatorio de una dentición sana comparado con una dentición cariosa en niños del Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz, Lima 2023-2024.</p> <p>Objetivos Específicos.</p> <p>Oe. 01.</p> <p>Identificar la relación entre el rendimiento masticatorio de una dentición sana comparado con una dentición cariosa según el biotipo facial en niños del Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz, Lima 2023-2024.</p>	<p>HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN (HI):</p> <p>El rendimiento masticatorio de una dentición sana es mayor en comparación con una dentición cariosa en niños del Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz, Lima 2023-2024.</p> <p>HIPÓTESIS NULA (HO):</p> <p>El rendimiento masticatorio de una dentición cariosa es menor en comparación</p>	<p>VARIABLE DE INVESTIGACIÓN</p> <p>Eficiencia masticatoria</p> <p>VARIABLES INTERVINIENTES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dentición • Biotipo facial • Edad • Sexo • Dentición sana y cariosa. 	<p>Investigación básica, cuantitativa, correlacional, transversal.</p> <p>RENDIMIENTO MASTICATORIO: sistema de tamices.</p> <p>CARIES DENTAL: ICDAS II</p>

<p>¿Cómo se relaciona el rendimiento masticatorio de una dentición sana comparado con una dentición cariosa según el sexo en niños del Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz, Lima 2023-2024?</p>	<p>Oe. 02. Identificar la relación entre el rendimiento masticatorio de una dentición sana comparado con una dentición cariosa según el sexo en niños del Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz, Lima 2023-2024.</p>	<p>con una dentición sana en niños del Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz, Lima 2023-2024.</p>
<p>Pe. 03. ¿Cómo se relaciona el rendimiento masticatorio de una dentición sana comparado con una dentición cariosa según la edad en niños del Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz, Lima 2023-2024?</p>	<p>Oe. 03. Identificar la relación entre el rendimiento masticatorio de una dentición sana comparado con una dentición cariosa según la edad en niños del Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz, Lima 2023-2024.</p>	<p>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS (HE): -Existe relación entre el rendimiento masticatorio de una dentición sana comparado con una dentición cariosa según el biotipo facial en niños del Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz, Lima 2023-2024. -Existe relación entre el rendimiento masticatorio de una dentición sana comparado con una dentición cariosa según</p>

el sexo en niños del
Hospital Nacional PNP
Luis N. Saenz, Lima
2023-2024.

-Existe relación entre el
rendimiento
masticatorio de una
dentición sana
comparado con una
dentición cariosa según
la edad en niños del
Hospital Nacional PNP
Luis N. Saenz, Lima
2023-2024.

ANEXO 2

DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

D. /Dña., de años de edad y con DNI
.....

Apoderado (a) decon DNI.....

Manifiesto que he leído y entendido la hoja de información que se me ha entregado, que he hecho las preguntas que me surgieron sobre el proyecto y que he recibido información suficiente sobre el mismo.

Comprendo que la participación de mi menor hijo (a) es totalmente voluntaria, que puedo retirarlo (a) del estudio cuando quiera sin tener que dar explicaciones y sin que esto repercuta en mis cuidados médicos.

Presto libremente mi conformidad para participar en el Proyecto de Investigación titulado “COMPARACIÓN DE LA EFICIENCIA MASTICATORIA EN NIÑOS CON DENTICIÓN SANA Y CARIOSA DEL HOSPITAL NACIONAL PNP LUIS N. SAENZ, LIMA 2023-2024”.

He sido también informado/a de que los datos personales serán protegidos e incluidos en un fichero que deberá estar sometido a y con las garantías referidas a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales

Tomando ello en consideración, OTORGO mi CONSENTIMIENTO para cubrir los objetivos especificados en el proyecto.

Lima, de 202

ANEXO 3

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA EL ESTUDIO

Título del Proyecto: COMPARACIÓN DE LA EFICIENCIA MASTICATORIA EN NIÑOS CON DENTICIÓN SANA Y CARIOSA DEL HOSPITAL NACIONAL PNP LUIS N. SAENZ, LIMA 2023-2024
Investigador Principal: CD. QUINTANA GALECIO, Pierina Brunella.

Yo,

(Nombre y apellidos en MAYÚSCULAS)

Declaro que:

- He leído la hoja de información que me han facilitado.
- He podido formular las preguntas que he considerado necesarias acerca del estudio.
- He recibido información adecuada y suficiente por el investigador abajo indicado sobre:
 - Los objetivos del estudio y sus procedimientos.
 - Los beneficios e inconvenientes del proceso.
 - Que mi participación es voluntaria y altruista
 - El procedimiento y la finalidad con que se utilizarán mis datos personales y las garantías de cumplimiento de la legalidad vigente.
 - Que en cualquier momento puedo revocar mi consentimiento (sin necesidad de explicar el motivo y sin que ello afecte a mi atención médica) y solicitar la eliminación de mis datos personales.
 - Que tengo derecho de acceso y rectificación a mis datos personales.

CONSIENTO EN LA PARTICIPACIÓN EN EL PRESENTE ESTUDIO

SÍ NO

(marcar lo que corresponda)

Para dejar constancia de todo ello, firmo a continuación:

Fecha

Firma.....

Nombre investigador: CD. QUINTANA GALECIO, Pierina Brunella.

Firma del investigador.....

APARTADO PARA LA REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO

Yo,

.....
revoco el consentimiento de participación en el proceso, arriba firmado.

Firma y Fecha de la revocación

ANEXO 4

SOLICITUD PARA EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

15



POLICÍA NACIONAL DEL PERÚ
DIRECCIÓN DE SANIDAD POLICIAL
OFICINA DE ADMINISTRACIÓN
ÁREA DE GESTIÓN DE LA ESPECIALIZACIÓN DE
PROFESIONALES PARA LA SALUD POLICIAL

REF.: Expediente Administrativo con HT SIGE MIN N°20231696004 de 30SET2023, relacionado a la solicitud de la **Capitán S PNP Pierina Brunella QUINTANA GALECIO**, para realizar proyecto de investigación en el Hospital Nacional PNP "Luis N. Sáenz".

DECRETO N° 023 - 2024-DIRSAPOL/OFAD-AREGEPSP.EI

Visto el expediente administrativo de la referencia, relacionado a la solicitud presentada por la Capitán S PNP Pierina Brunella QUINTANA GALECIO, quien peticiona Autorización para desarrollar Proyecto de Investigación en el HN PNP "LNS", para optar el Grado Académico de Maestra en Ciencias de la Salud, con mención en Odontostomatología; **PASE** al señor **General S PNP Moisés Salvador ROJAS ARCOS**, Director del Hospital Nacional PNP "Luis N. Sáenz", con la finalidad de comunicarle que esta Dirección **AUTORIZA** a la **Capitán S PNP Pierina Brunella QUINTANA GALECIO**, realizar sin costo para el Estado, el proyecto de investigación titulado "**COMPARACIÓN DE LA EFICIENCIA MASTICATORIA EN NIÑOS CON DENTICIÓN DECIDUA SANA Y CARIOSA DEL HOSPITAL NACIONAL PNP LUIS N. SÁENZ, LIMA 2023**", con fines académicos a través de la Universidad de Huánuco, y se sirva disponer por quien corresponda, se brinden las facilidades necesarias para la aplicación de instrumentos de investigación; asimismo que la Unidad de Docencia y Capacitación - HN PNP "LNS", dispondrá la supervisión y monitoreo de dicha actividad, informando de su resultado, debiendo comunicar a la Profesional en mención, que deberá presentar una copia del estudio realizado al término de su investigación.

Miraflores, **10 ENE. 2024**

NECC/PJPM
msp




OS - 292453
Nagy Esad CABRERA CONTRERAS
GENERAL SPNP
DIRECTOR DE SANIDAD POLICIAL

ANEXO 5 MATERIALES



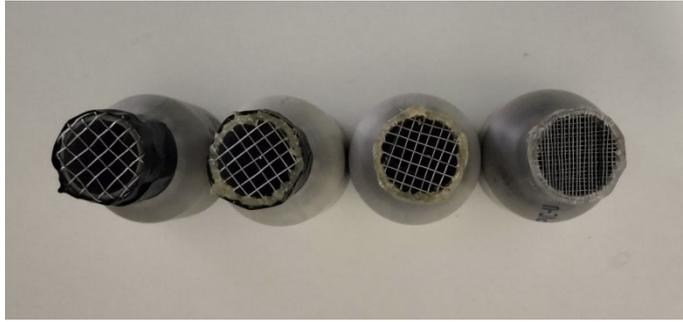
Masa pesada Z plus.



Platinas de vidrio.



Balanza

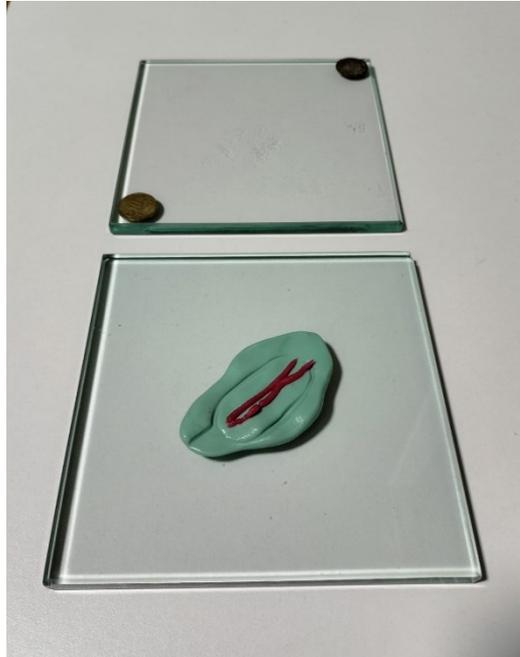


Sistema de tamices.

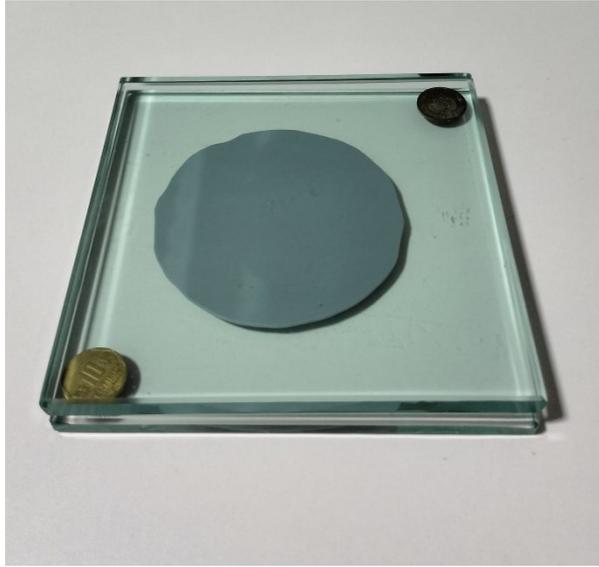
ANEXO 6

PREPARACIÓN DE ALIMENTO ARTIFICIAL

Preparación de la mezcla y colocación de monedas.



Regulación de grosor con monedas entre las platinas de vidrio



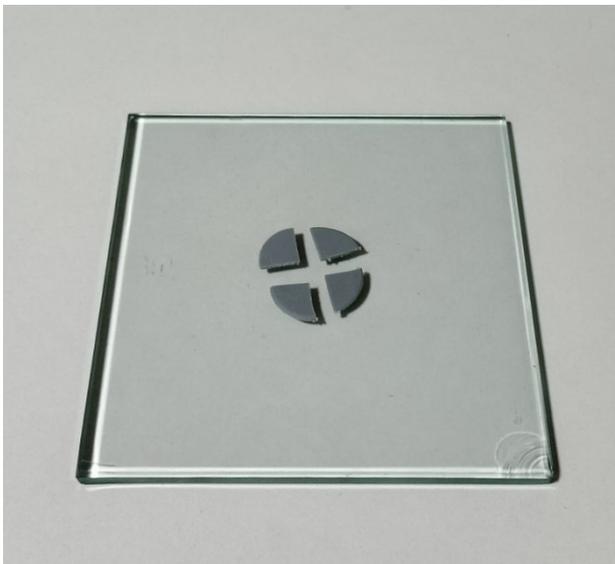
Corte de alimento artificial



Retiro de excesos



División en cuatro para piezas pequeñas



ANEXO 7

APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO

Explicación del método en palabras sencillas al paciente.



Entrega del alimento artificial al paciente.



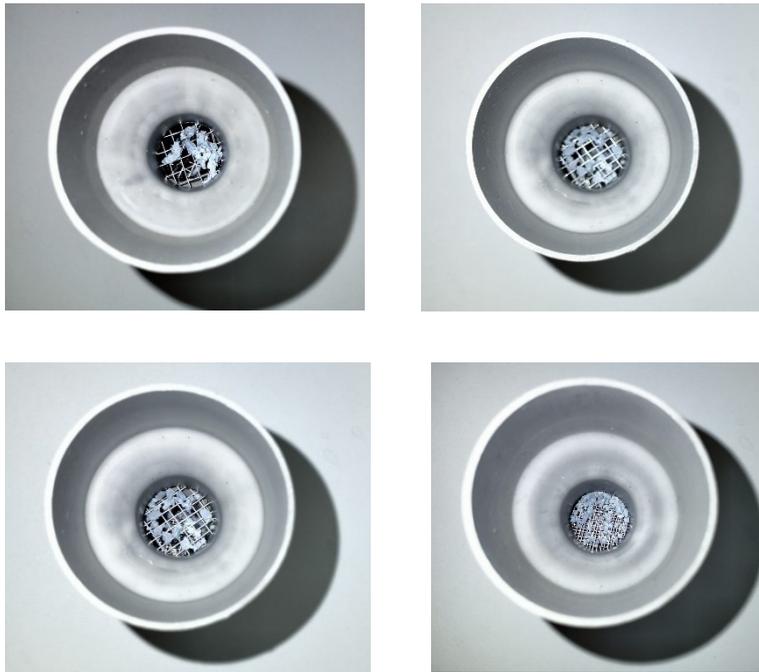
Observación de los 20 golpes masticatorios.



Expulsión de los residuos del alimento artificial y recolección.



Procesamiento de las partículas del alimento artificial.



Pesaje de alimento artificial según tamices y fórmula.

