

T
617.66
\$18

**NO SALE A
DOMICILIO**

**“UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA”
FACULTAD DE ODONTOLOGIA**



TESIS

**“PERDIDA DENTARIA Y RENDIMIENTO MASTICATORIO EN PACIENTES DE LA
CLÍNICA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA –UNAP, 2010”.**

Para obtener el título profesional de

CIRUJANO DENTISTA

Autor:

RICHARD SANDI POCLIN

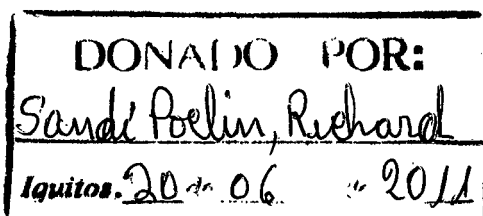


Asesor:

C.D. RAFAEL FERNANDO SOLOGUREN ANCHANTE, Mg.

IQUITOS – PERÚ

2011





ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En la ciudad de Iquitos, a los 14 días del mes de Febrero de 2011, siendo las 7:15 pm se constituyeron en el Auditorio de la Facultad de Odontología, el jurado calificador designado mediante Resolución de Coordinación N° 121-2010-FO-UNAP, el mismo que está integrado por los siguientes profesionales: C.D ALEJANDRO CHAVEZ PAREDES (Presidente) CD. JAIRO VIDAURRE URRELO (Miembro) y C.D. JACK A.MENDOZA KING (Miembro), dando inicio al Acto de Sustentación Pública de la Tesis: **“PERDIDA DENTARIA Y RENDIMIENTO MASTICATORIO EN PACIENTES DE LA CLINICA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA – UNAP 2010”** presentado por el Bachiller en Odontología SANDI POCLIN RICHARD, para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista que otorga la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP) de acuerdo con la Ley y el Estatuto vigente.

Después de haber escuchado con mucha atención y formulado las preguntas necesarias, las mismas que fueron respondidas en forma ADECUADA

El Jurado Calificador, luego de las deliberaciones correspondientes y en privado, llegó a la siguiente conclusión:

La Tesis ha sido Aprobada por UNANIMIDAD

Siendo las 8:00 pm se dio por concluido el acto de sustentación, agradeciendo a los sustentantes por su exposición.

C.D. ALEJANDRO CHAVEZ PAREDES
Presidente

C.D. JAIRO VIDAURRE URRELO
Miembro

C.D. JACK A. MENDOZA KING
Miembro

TESIS

“PERDIDA DENTARIA Y RENDIMIENTO MASTICATORIO EN PACIENTES DE LA CLÍNICA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA –UNAP, 2010”.

FECHA DE SUSTENTACIÓN:

JURADO

.....
C. D. ALEJANDRO CHÁVEZ PAREDES

PRESIDENTE

.....
C. D. JAIRO VIDAURRE URRELO

MIEMBRO

.....
CD. JACK ALAN MENDOZA KING

MIEMBRO

.....
CD. RAFAEL FERNANDO SOLOGUREN ANCHANTE Mg.

ASESOR

CD. RAFAEL FERNANDO SOLOGUREN ANCHANTE
ASESOR DE LA TESIS

INFORMO:

Que, el Bachiller SANDI POCLINRICHARDha realizado bajo mi dirección, el trabajo contenido en el Informe Final titulado: "PERDIDA DENTARIA Y RENDIMIENTO MASTICATORIO EN PACIENTES DE LA CLÍNICA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA –UNAP, 2010"considerando que el mismo reúne los requisitos necesarios para ser presentado ante el Jurado Calificador.

AUTORIZO:

Al citado bachiller a presentar el Informe Final de Tesis, para proceder a su sustentación cumpliendo así con la normativa vigente que regula los Grados y Titulos en la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana.

DEDICATORIA

A mi Familia, en especial a mi Madre, la Sra. Gladys Poclíny a mi Abuelita Luz Maximina que siempre dieron y dejaron todo por mí, para llegar donde estoy y por las enseñanzas que siempre me dan para ser una mejor persona.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por ser la fuente de fuerza, energía y constancia. Porque gracias a Él se cumple la primera parte de la gran misión que me ha encargado cumplir en mi vida.

A Mayra Jannina Chávez Vela por su ayuda y apoyo incondicional y desinteresado para este trabajo y por su amor que hace que sea una persona importante para su vida.

Al C.D. Rafael Sologuren Anchante por haberme brindado su apoyo y asesoría para la realización de esta investigación.

Al C.D. Alfonso Sánchez Ayala por haberme brindado la información necesaria y ayuda desinteresada desde lejos en el desarrollo del presente trabajo de investigación.

A los Miembros del Jurado Evaluador de Tesis por las acertadas observaciones que ayudan a un mejor trabajo de investigación.

Al Ing. Rodil Tello Espinoza, por el asesoramiento en la parte estadística de la investigación.

A mis amigos, docentes y al personal que labora en la Facultad de Odontología – UNAP, en especial a la Sra. María, que me brindaron su apoyo y facilidades para la ejecución del presente trabajo.

“PERDIDA DENTARIA Y RENDIMIENTO MASTICATORIO EN PACIENTES DE LA CLÍNICA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA –UNAP, 2010”

Por:

SANDI POCLIN RICHARD

RESUMEN

El presente trabajo tuvo como objetivo analizar comparativamente la pérdida dentaria y el rendimiento masticatorio en pacientes de la clínica de la Facultad de Odontología de la UNAP, 2010. El diseño de investigación fue no experimental descriptivo del tipo comparativo. El grupo de estudio estuvo conformado por 87 sujetos adultos sanos entre 20 a 70 años de edad que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión. El rendimiento masticatorio se midió mediante la prueba de Optosil con 20 golpes masticatorios a través de un análisis de tamizado. Además se tomaron datos como la edad, el sexo y número de pares oclusales. Se encontraron diferencias significativas: El grupo 1 conformado por pacientes de 0 a 5 pares oclusales tuvo un promedio de 15,52%, en el grupo 2 conformado por pacientes con 6 a 10 pares oclusales su rendimiento fue 22,82%, en el grupo 3 conformado por pacientes con 11 a 14 pares oclusales el rendimiento fue 35,27% y en el grupo de control se obtuvo el mayor rendimiento masticatorio con 49,73% de rendimiento. Se concluyó que el rendimiento masticatorio se ve afectado por la disminución de las piezas dentarias.

Palabras claves: Masticación, Rendimiento Masticatorio, Estado de la dentición.

“TOOTH LOSS AND MASTICATORY PERFORMANCE IN PATIENTS OF THE
CLINIC OF THE FACULTY OF DENTISTRY – UNAP, 2010”

By:

SANDI POCLIN RICHARD

SUMMARY

The purpose of this study was to compare the lost tooth and masticatory performance in patients at the clinic of the Faculty of Dentistry at the UNAP, 2010. The research design was non-experimental, descriptive and comparative. The study group included 87 healthy adult subjects between 20 and 70 years of age who meet the criteria for inclusion and exclusion. The Masticatory performance was measured by Optosil Test with 20 strokes of chewing, through a sieve analysis. Also, data were registered such as age, sex and number of occlusal pairs. Significant differences were found: Group 1 included patients with 0 to 5 pairs of occlusal teeth; the performance averaged was 15.52%; Group 2 included patients with 6 to 10 pairs of occlusal teeth; the performance averaged was 22.82%; Group 3 included patients with 11 to 14 pairs of occlusal teeth; the performance averaged was 35.27% and the control group obtained the highest masticatory performance with 49.73%. The conclusion was that masticatory performance is affected for the reduction of the teeth.

Key words: Mastication, Masticatory performance, State of dentition.

ÍNDICE DE CONTENIDO

	Página
Capítulo I:	
1.1 Introducción	12
1.2 Objetivos	13
1.2.1 Objetivo General	13
1.2.2 Objetivos Específicos	13
Capítulo II:	
2.1 Antecedentes	14
2.1.1 Estudios relacionados al tema	14
2.1.2 Fundamento teórico	17
2.1.2.1 Masticación	17
2.1.2.1.1 Músculos de la masticación	18
2.1.2.1.2 Etapas de la masticación	19
2.1.2.1.3 Estado de dentición y los contactos dentarios	20
2.1.2.2 Rendimiento Masticatorio	21
2.1.2.2.1 Función Masticatoria Subjetiva	22
2.1.2.2.2 Función Masticatoria Objetiva	22
2.1.2.2.3 Factores que influyen el rendimiento masticatorio	23
2.1.2.3 Diferencias entre la masticación en sujetos con dentición natural completa y parcialmente dentados	25
2.1.2.4 Métodos para evaluar el rendimiento masticatorio	26
2.1.2.5 Índice de rendimiento masticatorio	28
2.1.3 Marco conceptual	31
2.2 Hipótesis	32
2.3 Variables	33
2.3.1 Indicadores e índices	33
Capítulo III:	
3.1 Metodología	34
3.1.1 Tipo de estudio	34
3.1.2 Diseño de estudio	34

3.1.3	Población y Muestra	34
3.1.3.1	Población	34
3.1.3.2	Muestra	36
3.1.3.3	Criterios de Inclusión y Exclusión	36
3.1.3.3.1	Criterios de Inclusión	36
3.1.3.3.2	Criterios de Exclusión	36
3.1.4	Procedimientos, técnicas e instrumentos de recolección de datos	37
3.1.4.1	Procedimiento de recolección de datos	37
3.1.4.2	Procedimiento para evaluar la pérdida dentaria	37
3.1.4.3	Procedimiento para el Rendimiento Masticatorio	38
3.1.4.4	Técnica del Rendimiento Masticatorio	38
3.1.4.5	Instrumento	40
3.2	Procesamiento de la información	39
3.3	Protección de Derechos Humanos	39
Capítulo IV:		
	Resultados	40
Capítulo V:		
	Discusión	54
Capítulo VI:		
	Conclusiones	56
Capítulo VII:		
	Recomendaciones	57
Capítulo VIII:		
	Referencias bibliográficas	58
Capítulo IX:		
	Anexos	61
9.1	Anexo N° 01	61
9.2	Anexo N° 02	63
9.3	Anexo N° 03	65
9.4	Anexo N° 04	66
9.5	Anexo N° 05	67

9.6 Anexo N° 06

68

9.7 Anexo N° 07

69

ÍNDICE DE CUADROS

Nº		Página
01.	Tabla nº 01: Distribución de grupos de estudio.	39
02.	Tablanº 02: Perdida de dientes de acuerdo al grupo etáreo.	44
03.	Tablanº 03: Perdida de dientes de acuerdo al sexo.	45
04.	Tablanº 04: Numero de pares oclusales por grupo etáreo.	46
05.	Tablanº 05: Numero de pares oclusales por sexo.	47
06.	Tablanº 06: Frecuencia de Perdida de piezas dentarias y número de pares oclusales.	48
07.	Tablanº 07: Nivel de rendimiento masticatorio por número de pares oclusales.	50
08.	Tablanº 08: Nivel de rendimiento masticatorio por grupo etáreo.	51
09.	Tablanº 09: Nivel de rendimiento masticatorio por sexo.	52
10.	Tablanº 10: Nivel de rendimiento masticatorio en los grupos de estudio.	54
11.	Tablanº 11: Análisis de varianza para el rendimiento masticatorio en los grupos de estudio.	55
12.	Tablanº 12: Comparaciones múltiples del rendimiento masticatorio en los grupos de estudios realizado con la prueba bilateral de Dunnet.	56

ÍNDICE DE GRÁFICOS

N°		Página
01.	Grafico n° 02: Perdida de dientes de acuerdo al grupo etáreo.	44
02.	Grafico n° 03: Perdida de dientes de acuerdo al sexo.	45
03.	Grafico n° 04: Numero de pares oclusales por grupo etáreo.	47
04.	Grafico n° 05: Numero de pares oclusales por sexo.	48
05.	Grafico n° 06: Perdida de piezas dentarias y número pares oclusales.	49
06.	Grafico n° 07: Nivel de rendimiento masticatorio por número de pares oclusales.	50
07.	Grafico n° 08: Nivel de rendimiento masticatorio por grupo etáreo.	51
08.	Grafico n° 09: Nivel de rendimiento masticatorio por sexo.	53
09.	Grafico n° 10: Nivel de rendimiento masticatorio en los grupos de estudio.	54

CAPÍTULO I

INTRODUCCION

El objetivo primordial de un tratamiento odontológico rehabilitador se encuentra dirigido a devolver o mantener la funcionalidad de la boca. De esta manera, la recuperación de la estructura dentaria, la óptima disposición espacial de los dientes, y sobre todo una adecuada capacidad masticatoria se constituye en el horizonte a alcanzar.

La masticación es sin duda la función primordial del aparato estomatognático donde viene a ser el conjunto de movimientos biomecánicos (en los que intervienen los dientes, los maxilares, la articulación temporo-mandibular, los músculos masticatorios, la lengua y los tejidos blandos bucales) que tienen como misión preparar mecánicamente el alimento para ser deglutido y digerido.

El ser humano necesita de una alimentación adecuada y balanceada para poder vivir con calidad. Un factor esencial para una buena alimentación es presentar un rendimiento masticatorio capaz de triturar los alimentos adecuadamente. Existen varios factores condicionantes de la eficiencia masticatoria dentro del cual resalta la pérdida de dientes, que trae como consecuencia la disminución de la función masticatoria.

Esta tesis plantea la evaluación del rendimiento masticatorio de sujetos adultos sanos tanto dentados como desdentados, como punto de partida para establecer un patrón de comparación con diferentes poblaciones. De manera simultánea, podrá instituirse un examen diagnóstico de la masticación para aplicarla a la práctica clínica, lo cual constituiría un elemento importante a conocer antes y después de un tratamiento dental, permitiendo el conocimiento de la evolución del rendimiento masticatorio del sujeto.

Planteado el entorno de esta investigación, nuestro propósito se fundamenta en el establecimiento de un método preciso, versátil y de alcance clínico para el cálculo del rendimiento masticatorio.

2.4 OBJETIVOS

2.4.1 GENERAL

Analizar comparativamente la pérdida de piezas dentarias y el rendimiento masticatorio en pacientes de la clínica de la Facultad de Odontología de la UNAP, 2010”.

2.4.2 ESPECIFICOS

- a) Identificar el número de piezas dentarias perdidas y los pares oclusivos presentes en pacientes de la clínica de la facultad de odontología de la UNAP.
- b) Determinar el rendimiento masticatorio en pacientes de la clínica de la facultad de odontología de la UNAP.
- c) Comparar estadísticamente el rendimiento masticatorio entre el grupo dentado (control) y los grupos desdentados en pacientes de la clínica de la facultad de odontología de la UNAP.

CAPÍTULO II

2.1 ANTECEDENTES

2.1.1 ESTUDIOS RELACIONADOS AL TEMA

SIERPIŃSKA, T; et al (2006). Factores que cree que afectan la eficiencia masticatoria incluyen: la pérdida de los dientes posteriores, fuerza de la mordedura, la gravedad de la maloclusión, área de contacto oclusal, el tamaño corporal y la función motora oral. El objetivo: registrar si hay relación entre la eficiencia masticatoria y el estado de la dentición en los pacientes cuya oclusión nunca ha sido rehabilitado. MATERIAL: El estudio se realizó en 22 pacientes que habían desaparecido más del 50% de sus unidades dentales funcionales y nunca utilizado alguno los aparatos de prótesis y en 15 controles sanos completamente dentados. MÉTODOS: La eficiencia masticatoria se midió mediante la prueba de OPTOSIL de 20 y 80 ciclos de la masticación. RESULTADOS: Se observó una diferencia considerable en la integridad del sistema masticatorio entre ambos grupos.

El valor de x50 para 20 y 80 ciclos de la masticación en la prueba de estima la OPTOSIL fueron estadísticamente significativos solo para 80 ciclos de la masticación. CONCLUSIÓN: La severa reducción del número de unidades funcionales dental es causada del deterioro de la capacidad de masticar, pero la prolongación de la masticación podría mejorar la trituración de los alimentos duros.

SANCHEZ-AYALA (2004). Hasta la actualidad, varios trabajos han intentado medir el grado y la forma de trituración de alimentos de prueba durante la masticación. Sin embargo, tal vez por la complejidad de la tecnología utilizada y su dificultad matemática, su aporte no ha sido valorado clínicamente. Tener al alcance un índice que analice la función principal del órgano del cual nos encargamos es fundamental. La intención del estudio es mostrar la metodología de un índice sencillo de rendimiento masticatorio, y que pueda estar al alcance de la práctica general. La muestra utilizada para su

demostración fue de 10 sujetos sanos, 5 con 14 pares oclusales (dentición completa) y 5 con solamente 7 pares oclusales. El rendimiento masticatorio promedio, hasta 20 golpes masticatorios, fue de 49.4 en los sujetos con 14 pares oclusales, y de 15.1 en los sujetos con 7 pares oclusales. De esta manera se puede clasificar y comparar fácil, clínica y funcionalmente a los pacientes de acuerdo a su rendimiento masticatorio.

SANCHEZ-AYALA (2006). El propósito del estudio fue evaluar el rendimiento masticatorio a través del estado oclusal. Fueron evaluados 100 sujetos. El rendimiento masticatorio fue evaluado a través del grado de trituración de pastillas de silicona y análisis de tamizado. El estado oclusal fue medido a través de la contabilización de pares oclusales anteriores y posteriores. En los resultados se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de pares y unidades oclusales con respecto al rendimiento masticatorio ($p < .001$). El rendimiento masticatorio presentó una correlación muy fuerte con los pares oclusales (+.930) y unidades oclusales (+.919); considerable con los pares oclusales posteriores (+.877), pares molares (+.835) pares premolares (+.796); moderada con los pares anteriores (+.757) y la edad (-.679). Bajo las condiciones de este trabajo, aquellos sujetos con menor número de pares y unidades oclusales presentaron menor rendimiento masticatorio. La valorización de los pares como unidades oclusales ofrece una mejor descripción del potencial masticatorio de los dientes según el rendimiento obtenido.

CASTRO, C. (2006). En un estudio en el que relacionó rendimiento masticatorio y el estado nutricional en 167 pacientes adultos mayores, donde el rendimiento masticatorio se evaluó a través de la masticación de un alimento de prueba hecho a base de silicona dental (Optosil), un vibrador para laboratorio dental y dos tamices metálicos con Cribas de 3.5 y 2.8mm respectivamente y el estado nutricional a través de un examen antropométrico (IMC), examen serológico (prueba de albúminas) e impedanciometría (masa grasa o adiposidad). Encontró que relación entre los niveles bajos de

rendimiento masticatorio y el estado nutricional deteriorado a nivel de número de casos y porcentajes con los niveles de IMC (Índice de Masa Corporal) y concentraciones plasmáticas de albúminas, relación que obtuvo significancia estadística a la aplicación de la prueba Chi cuadrado.

ZEVALLS, D.(2005).En un estudio en el que se quiso determinar el tamiz más eficiente para la evaluación del rendimiento masticatorio mediante el método de tamizado de partículas en sujetos adultos con dentición natural completa, a manera de simplificar el procedimiento convencional consistente en usar múltiples tamices. Para lo cual 29 sujetos con normoclusión y sin alteraciones sistémicas de 18 a 25 años masticaron tabletas de silicona por 20 golpes masticatorios. Se calcularon medias y utilizaron pruebas estadísticas de T de Student y correlación de Pearson. La mediana del tamaño de partículas (X50) fue 4.41mm y los porcentajes que atravesaron los tamices de 2.8, 4.0 y 5.6mm fueron 15.2, 40.0 y 77.8% respectivamente. Encontró que el tamiz de 4.0mm fue el más eficiente para analizar el RM por que armoniza mejor con X50.

2.1.2 Fundamento teórico.

2.1.2.1 MASTICACIÓN

CARRETERO, D (2008)

La masticación de los alimentos es un acto mecánico, biomecánico, bacteriológico y enzimático. Siendo el principal propósito el mecánico, por medio del cual el alimento debe ser adaptado en tamaño, consistencia y forma para su deglución y digestión, lo cual involucra una interacción entre un agente extrínseco (partículas de alimento sólido) y una respuesta intrínseca (trabajo y producción salival) para producir el resultado (partículas más pequeñas de alimentos).

ASH, M. (1996)

Es un movimiento mandibular tridimensional complejo que incluye mandíbula, lengua, músculos masticatorios, labios y músculos de los carrillos bajo control del sistema nervioso central y modulaciones de impulsos sensoriales periféricos.

Masticación y oclusión.- La masticación se considera un patrón globalizador de conducta consistente en patrones primarios básicos de masticación muscular que reflejan un fondo de actividad del sistema nervioso central, así como un aprendizaje y adaptación de movimiento que ocurre a través de la vida.

Dado que la guía dental tiene influencia en la actividad muscular durante la función de la masticación y deglución, parece razonable aceptar que el sistema neuromuscular se adapta a cambios en la oclusión, incluyendo la posición, alineamiento de los dientes y forma de los dientes.

La duración y las fuerzas que se desarrollan en el impulso de poder varían en el mismo individuo y de uno a otro, así como con el tipo de alimento que se mastica.

A este respecto, la duración y el carácter del ciclo masticatorio pueden ser débiles y breves cuando se mastica alimento blando o

vigoroso y prolongado con alimentos duros. Los contactos dentales y el desplazamiento mandibular pueden variar más con Maloclusión. Aunque parece obvio que los factores oclusales participan en la determinación de patrones de movimiento mandibular durante la función, su importancia es motivo de controversia.

ECHEVERRI, E. (1995).

La masticación es una función condicionada, aprendida y automática de la mandíbula. Los patrones para los movimientos masticatorios se desarrollan en la época de erupción de los dientes primarios. Tan pronto como hacen erupción los dientes incisivos, el niño empieza a adquirir el sentido de la posición que requerirá la mandíbula para conseguir el contacto entre dientes superiores e inferiores. Los primeros movimientos son mal coordinados, de manera similar a los movimientos iniciales de la marcha.

Los patrones para los movimientos mandibulares y de la lengua, en el proceso de la masticación, están entonces en estrecha relación con la oclusión dentaria y por lo tanto la masticación no puede ser considerada simplemente como una cadena de reflejos, sino que constituye una actividad neuromuscular compleja, basada en reflejos condicionados.

Durante la fase de masticación, con grandes partículas de alimento entre las superficies oclusales, habrá pocos contactos entre ellas. La frecuencia de contactos oclusales va aumentando a medida que el alimento va siendo triturado en pedazos pequeños.

2.1.2.1.1 MÚSCULOS DE LA MASTICACIÓN

ASH, M. (1996).

- 1. Musculo temporal:** Es el posicionador principal de la mandíbula durante la masticación y es más sensible a interferencias oclusales que cualquier otro musculo de la masticación.
- 2. Musculo masetero:** La función principal es la elevación mandibular. Tiene un papel dominante en la elevación de la

mandíbula si esta protruida, también es activo en movimientos laterales extremos es aproximadamente rectangular y está formado por 2 haces musculares principales que se extienden desde el arco zigomático hasta la rama y cuerpo de la mandíbula.

3. **Musculo pterigoideo medial:** Las funciones principales del pterigoideo medial son la elevación y el posicionamiento lateral de la mandíbula. Los músculos pterigoideos son muy activos durante la protrusión simple.
4. **Musculo pterigoideo lateral:** Es posible que este musculo sea estabilizador y protector, por ejemplo la cabeza inferior se contrae en la abertura y en muchos sujetos existe actividad electromiográfica durante el cierre.

2.1.2.1.2 ETAPAS DE LA MASTICACIÓN

ECHEVERRI, E. (1995).

Se han descrito tres etapas en el proceso de la masticación:

1. **Incisión.** La masticación se inicia con la incisión de un trozo de alimento, para lo cual la mandíbula realiza movimiento de apertura preparatorio, cuya extensión depende del tamaño del alimento por incidir. Este movimiento se produce por la contracción de los pterigoideos externos, infrahioideo y grupo de los digástricos. Y se produce cuando el alimento es llevado a la boca con las manos.

Cuando el alimento es colocado en posición con ayuda de la lengua. Para los movimientos de aprehensión es necesaria la sobremordida vertical; por esta razón, en condiciones normales, el movimiento se verifica combinando una apertura con un movimiento protrusivo, con el objeto de permitir la desoclusión. Como los incisivos inferiores son más pequeños y más cortantes que sus antagonistas, atraviesan el bocado con doble profundidad.

2. **Corte y trituración.** A esta etapa se le considera como la masticación propiamente dicha. Una vez que la partícula del alimento ha sido incidida, el acto de la masticación continúa preparando este alimento para ser triturado. El bolo se lleva adentro de la cavidad bucal por la acción de los labios, carrillos y lengua hacia los premolares, los cuales debido a la forma especial de su anatomía, cortarán el alimento en partículas más pequeñas. Este movimiento, en una dentición normal, se realiza combinando un movimiento de apertura con una rotación lateral, para permitir la desoclusión. Es aquí donde se comprueba una vez más la importancia de las caras oclusales de los dientes es este caso, de las crestas marginales, que cortan el alimento evitando el empaquetamiento en los espacios interproximales. Por esta razón los dientes con desgaste o resorción deben considerarse como entidades patológicas.

Esta etapa consta de varios golpes o ciclos en los cuales la mandíbula, partiendo de la posición de oclusión céntrica, ejecuta automáticamente movimientos masticatorios bilaterales en los cuales las cúspides superiores e inferiores hacen contacto del lado hacia el cual se desplace.

3. **Molimiento final.** Después de varios ciclos masticatorios en la región de premolares, el bolo llega la región de molares, donde se efectuará un molimiento final por medio de ciclos similares a los descritos anteriormente, hasta producirse la deglución.

2.1.2.1.3 ESTADO DE LA DENTICIÓN Y LOS CONTACTOS DENTARIOS

El estado de dentición ejerce mayor influencia en los valores de la fuerzamasticatoria; en ella están comprendidas las enfermedades dentarias como la caries, las pulpitis y las enfermedades periodontales. Estas patologías no sólo generan

edentulismo sino que disminuyen la eficiencia del rendimiento masticatorio debido a una destrucción del área oclusal por pérdida de piezas dentarias, es decir disminuye el número de pares oclusales, los cuales son contactos entre dos piezas dentarias antagonistas. Existían opiniones diferentes entre los investigadores acerca de la presencia o no de contactos dentarios durante la fase oclusal, sin embargo actualmente se ha podido demostrar que existen contactos dentarios regulares durante la masticación, cuya frecuencia y duración aumenta a medida que el alimento es fragmentado en partículas más pequeñas.

Los contactos dentarios representan cerca del 20 – 40% de duración de un ciclo masticatorio.

2.1.2.2 RENDIMIENTO MASTICATORIO

CARRETERO, D

El rendimiento masticatorio (RM) implica el grado de trituración a que puede ser sometido un alimento con un número dado de golpes masticatorios o un tiempo determinado. Se calcula instruyendo al sujeto en masticar un alimento prueba como maní (test de Manly), zanahoria cruda (test de Kapur) o cualquier otro material que reúne las características necesarias para un correcto desempeño del test con un cierto número fijo de golpes masticatorios o un tiempo determinado.

La eficiencia masticatoria (EM) se define como el número de golpes masticatorios adicionales requeridos para lograr un nivel de pulverización de un determinado alimento, generalmente el nivel de pulverización utilizado es el que se alcanza cuando el alimento está a punto de deglutirse (umbral de deglución).



2.1.2.2.1 Función Masticatoria Subjetiva: La función masticatoria subjetiva o habilidad masticatoria es aquel grado de capacidad y satisfacción personal que consideran los sujetos al masticar. Es evaluada por ellos mismos y se encuentra correlacionada al número de dientes.

Un deterioro se manifiesta a partir de 20 dientes residuales³. Puede medirse a través de cuestionarios con escalas, donde se obtiene la habilidad para masticar ciertos alimentos.

2.1.2.2.2 Función Masticatoria Objetiva: La función masticatoria objetiva o rendimiento masticatorio es el grado de trituración a que puede ser sometido un alimento de prueba en un número dado de golpes masticatorios. La función masticatoria objetiva es reducida en sujetos con pérdida de dientes posteriores y en portadores de dentaduras removibles.

Por lo tanto, es de vital importancia el conocimiento de la relación exacta que existe entre una parte integrante y las adyacentes u opuestas y las que la circundan. Es tan estrecha esta relación que la pérdida de tan solo una parte de la corona de un diente por algún medio mecánico o por el uso, puede perturbar su integridad a tal grado que menoscabe el rendimiento masticatorio. A su vez, el mecanismo oclusal alcanza el máximo de equilibrio, eficiencia y armonía si logramos encontrar una oclusión ideal.

El mantenimiento de esta oclusión ideal depende de:

1. Que las relaciones verticales de las arcadas dentarias y de los maxilares hagan posible un contacto uniforme de todos los dientes durante la oclusión.
2. Que esa relación no se altere evitando que se alarguen los dientes frontales por carga insuficiente en el sentido axial.
3. Que el uso uniforme de todos los dientes ocasione una abrasión regular y contribuya a mantener un contacto uniforme entre las superficies iniciales y triturantes.

2.1.2.2.3. FACTORES QUE INFLUYEN EL RENDIMIENTO MASTICATORIO.

2.1.2.2.3.1 Factores Oclusales: La ausencia de la primera molar que representa el 37-48% del área oclusal dentaria, disminuye el RM en un 33%. Aquellos sujetos que tienen deficiencia en su funcionamiento debido a pérdida de dientes, maloclusión o enfermedad periodontal, pueden sin embargo, manejar satisfactoriamente su alimento aunque sean incapaces de triturarlo óptimamente antes de deglutirlo. Estos factores son la superficie oclusal total, el área de contacto oclusal, el número de dientes, el número de pares dentales oclusales (pares de piezas dentarias antagonistas que mantienen contacto oclusal), forma dentaria, lado de preferencia masticatoria y acción de los tejidos blandos.

2.1.2.2.3.2 Fuerza de Mordida: La fuerza de mordida desplegada a través del área de contacto oclusal se encuentra correlacionada con el rendimiento masticatorio. Además se ha encontrado que esta puede variar con la edad del sujeto, tamaño corporal (altura, peso) y masa muscular.

2.1.2.2.3.3 Saliva: Si bien es cierto la saliva se encarga de disolver y lubricar el alimento, reduciendo su resistencia a la deformación y formando un bolo coherente, no se ha encontrado correlación significativa entre la proporción de saliva y el funcionamiento masticatorio, salvo en casos extremos de xerostomía. Sin embargo independientemente de la cantidad de saliva se sabe que la calidad de esta sí

interviene en la adecuada formación del bolo alimenticio.

2.1.2.2.3.4 Textura y Sabor del alimento: La textura del alimento tiene una gran influencia en la masticación, de modo que el grado de actividad muscular se relaciona con las propiedades mecánicas del alimento. Un alimento duro y seco necesita mayor número de golpes masticatorios y mayor mezcla de saliva para estar en condiciones óptimas de ser deglutido. El sabor del alimento se ha relacionado con un mayor grado de exposición superficial de las partículas y al grado de salivación.

2.1.2.2.3.5 Umbrales de Deglución: Sujetos con el funcionamiento masticatorio disminuido compensan su desventaja mecánica con un mayor número de golpes masticatorios o deglutiendo partículas de mayor tamaño. Hay un gran número de experimentos que sugieren que la deglución no es simplemente determinada por el umbral del tamaño de la partícula de alimento. A pesar de esto, el tamaño de la partícula es crítico y depende de las propiedades mecánicas del alimento. El tamaño óptimo para la deglución de partículas es de 1.4 mm, en una proporción sólido-líquido de 20%. De modo que se evitan molestias faríngeas o esofágicas.

2.1.2.2.3.6 Tamaño del bocado: Al incrementar el peso de un bocado (alimento puesto en la boca), la proporción de reducción del tamaño de las partículas declina exponencialmente, incrementándose el área de superficie de alimento producido, al igual que el número de golpes predeglutorios. Por otro lado, el

número de golpes predeglutorios porgramo disminuye, y el tamaño de las partículas deglutidas aumenta.

2.1.2.2.3.7 Edad: El funcionamiento masticatorio no se altera con la edad significativamente en sujetos dentados y rehabilitados con prótesis fija (entre 25 a 75 años de edad), aunque la fuerza de mordida es mayor en jóvenes y el número de golpes predeglutorios aumenta con la edad.

2.1.2.3. DIFERENCIAS ENTRE LA MASTICACIÓN EN SUJETOS CON DENTICIÓN NATURAL COMPLETA Y PARCIALMENTE DENTADOS.

CARRETERO, D (2008)

La masticación en sujetos con dientes naturales es un proceso selectivo, las partículas grandes son reducidas en tamaño más rápidamente que las partículas finas. Durante la realización de la función masticatoria predominan los movimientos de apertura – cierre y los de protrusión – retrusión.

La masticación continuada durante largo período de tiempo produce un descenso del rendimiento masticatorio. La cual es variable en cada persona tomando como referencia su rango normal de rendimiento masticatorio.

Debido a la pérdida de piezas dentarias sufrida por los sujetos edéntulos parciales la dentición residual experimenta una continua adaptación manifestándose con la migración mesial para compensar el desgaste interproximal y los cambios en la posición de los dientes.

El acto masticatorio va a ser alterado en los sujetos edéntulos parciales principalmente por la pérdida de piezas dentarias.

Debido a ello toda la dentición residual experimenta una disminución del rendimiento masticatorio habitual, la cual va a ser compensado por los sujetos edéntulos parciales deglutiendo partículas más grandes y gruesas y no por medio de una masticación más prolongada del alimento ni por un incremento en el número de golpes masticatorios. Ya se ha visto en estudios realizados en sujetos edéntulos parciales, que los hábitos de masticación no cambian cuando los dientes se deterioran a pesar del hecho que el rendimiento masticatorio empeora. En el caso de alimentos moderadamente duros la dentición pobre no está compensada por una mayor masticación.

La pérdida de piezas dentarias va a producir cambios a su vez a nivel muscular ya que se ha demostrado que los músculos faciales y peribucales se vuelvan muy activos en la masticación mientras que existe actividad mínima del masetero.

Además se producen cambios en el hábito masticatorio observándose la masticación unilateral más frecuentemente en individuos con una desigual distribución de dientes residuales en ambos lados de la boca que en aquellos con una distribución uniforme.

2.1.2.4. MÉTODOS PARA EVALUAR EL RENDIMIENTO

MASTICATORIO

CARRETERO, D (2008)

Existen diferentes métodos para determinar el rendimiento masticatorio: medición de pérdida de azúcar de una goma de mascar, método colorimétrico y fotométrico para medir descarga y cambios de color respectivamente, scanning óptico de partículas masticadas, y el método de tamizado, el cual ha sido utilizado en la mayoría de las investigaciones debido a su relativa practicidad y alta reproducibilidad; realizada tanto con alimento artificial como natural, siendo éste último muy susceptible a variaciones según la estación, medio geográfico y propiedades físicas. Las partículas resultantes de

éstos métodos se analizan a su vez con métodos probabilísticas y matemáticos complejos.

El uso de tamices es el método de análisis de partículas trituradas más utilizado para la cuantificación de la capacidad masticatoria. La elección del alimento de prueba artificial se basó en la estabilidad, versatilidad de la sílica Optosil® P Plus. Las mencionadas características no hubiesen podido conseguirse con el uso de alimentos naturales como el maní, zanahoria o nueces que tienen variaciones de acuerdo a la época del año, zona geográfica, entre otras. Además, la alta estabilidad dimensional y la baja deformación bajo presión, del material usado como alimento artificial son de gran utilidad en el tamizado porque el tamaño y forma de las partículas resultantes después del acto masticatorio no deben alterarse.

Con el uso de alimentos naturales, la estabilidad dimensional no estaría asegurada debido a todo el proceso que implica la masticación y su análisis mediante tamizado.

Al llevar a cabo la masticación, el alimento natural puede absorber agua de la saliva cambiando sus dimensiones, también será afectado por la amilasa salival, en especial a las partículas más pequeñas. El secado del alimento natural en un horno de aire caliente puede variar la composición del producto orgánico haciéndolo frágil o quebradizo, lo que provocaría una disminución en el tamaño de las partículas. Al realizar el zarandeo de los tamices para la separación de los diversos tamaños de partículas puede ocurrir que las unidades frágiles o debilitadas se terminen por fracturar. Así, los resultados de los pesos retenidos en los tamices no serían los más exactos.

La ventaja de los alimentos naturales reside en que los sujetos del estudio están familiarizados en mayor o menor grado con el producto orgánico, lo cual produce una masticación mucho más cercana a lo habitual. En cambio, el alimento artificial es desconocido por el sujeto,

por tanto se entiende que la masticación no es habitual, además es carente de sabor.

(AKEEL, R.1992). MÉTODOS PARA MEDIR EL RENDIMIENTO MASTICATORIO

Autores	Material de Test	Golpes Masticatorios	Métodos para determinar las partículas
Manly(1950)	Maní crudo	20 golpes	Fracciones de tamizado
Kapur(1964)	Zanahoria cruda	40 golpes	Fracciones de tamizado
Jiffry(1981)	Porotos de Soya cocinada	Hasta deglutir	Fracciones de tamizado
Edlund(1980)	Silicona Optosil	20 golpes	Fracciones de tamizado
Gunne(1982)	Cubos de gelatina endurecidos con formalina	20 golpes hasta deglutir	Área de piezas de concentración de la medición
Nakasima(1989)	Gránulos en capsula	25 golpes	Trabajo realizado en unidades

2.1.2.5. INDICE DE RENDIMIENTO MASTICATORIO.

SANCHEZ, A. (2006) El Rendimiento Masticatorio fue determinado usando el índice de Edlund & Lamm (1980), el cual fue modificado a una escala de 0 a 100 %. Este consiste en medir el grado de trituración de pastillas (20 mm de diámetro por 5 mm de ancho y un peso de 2.3 gramos) hasta completar 20 golpes masticatorios. Éstas fueron hechas de silicona por condensación Optosil® + Universal

Activador Optosil®. Las partículas resultantes fueron expectoradas en un recipiente, luego lavadas y secadas. Se empleo el análisis de tamizado vibratorio de las partículas usando tamices de 2.8 mm y de 1.4 mm de apertura, por 120 segundos a 50 Hz. Las partículas retenidas en cada tamiz se pesaron usando una balanza con 0.1 gramos de precisión. La formula $RM = 100 [1 - (X+Y) / (2T-X)]$ fue aplicada, donde X e Y representan los pesos de las partículas retenidas en el primer y segundo tamiz respectivamente, siendo T el peso total de las partículas después de la masticación. Se repitió la prueba cuando existió más de 5 % de pérdida de material durante el procedimiento.

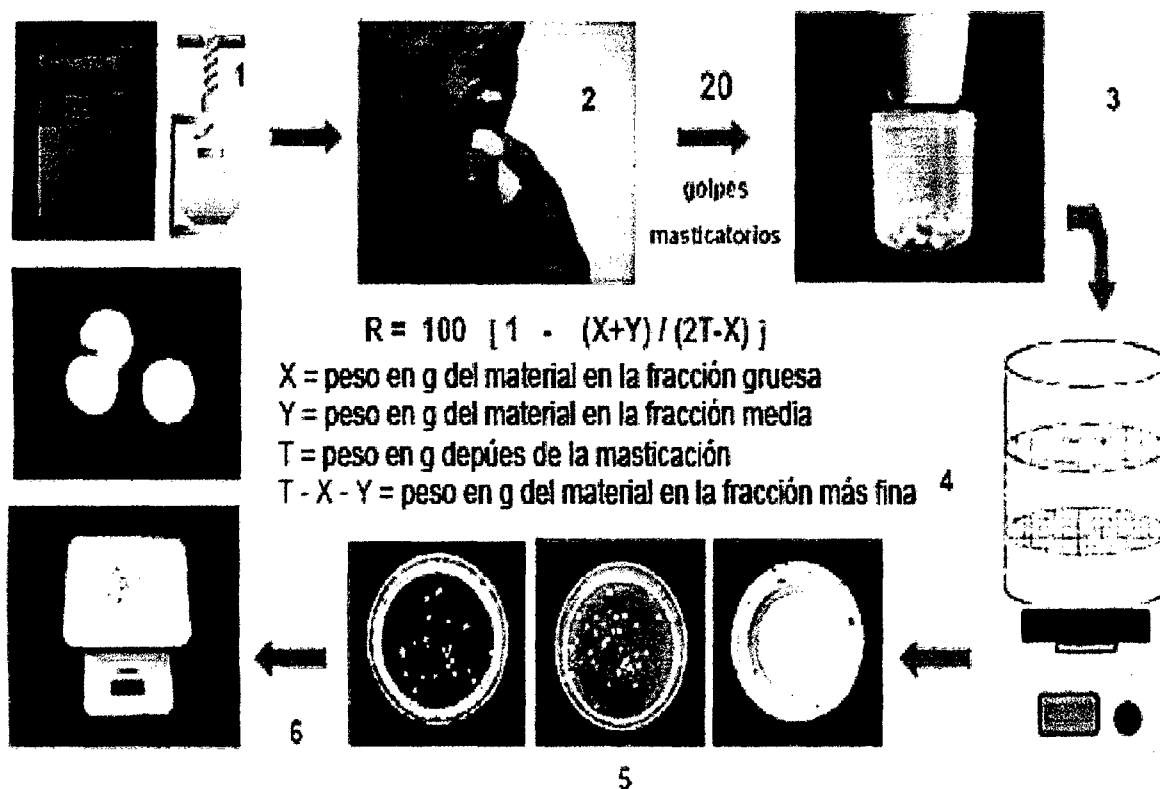
PRINZ JF, LUCAS PW.(1997).Se eligió 20 golpes masticatorios pues el promedio aproximado de golpes necesarios para deglutir oscila entre 15 a 25.

EDLUND J, LAMM CJ. (1980).Un método para medir la eficiencia masticatoria es descrito como una fórmula matemática que expresa la eficiencia masticatoria en forma de índices. Un compuesto de silicona se utiliza como material de prueba.

BUSCHANG, P (2003). - PROTOCOLO PARA LA PRODUCCIÓN ESTANDARIZADA DE UN ALIMENTO DE PRUEBA ARTIFICIAL

Un protocolo para la normalización de la producción de un alimento de prueba artificial que se creó y se determinó su confiabilidad. Un alimento de prueba artificial fue seleccionado con base en sus propiedades superiores en comparación con los alimentos naturales. El énfasis principal en la producción fue la incorporación de todos los de 3 cm de pasta-endurecedor y amasar bien el material durante 30 s. El proceso de curación ha sido estudiado para determinar el tiempo de configuración global. Después de al menos 30 minutos, las propiedades físicas de la comida de prueba estaban listos para ser

medido. Este protocolo proporciona un método fiable estandarizado para el futuro de los estudios de rendimiento masticatorio.



Prueba de Rendimiento Masticatorio. 1. Moldeado y prensado del alimento de prueba con silicona Optosil®; 2. Trituración de la pastilla de silicona hasta completar 20 golpes masticatorios; 3. Lavado y secado de las partículas de silicona resultantes; 4. Tamizado vibratorio de las partículas de silicona; 5. Separación de las partículas retenidas en cada tamiz; y 6. Pesado de las partículas.

2.1.3 MARCO CONCEPTUAL

- **Pérdida de Piezas dentarias**

CAMPOS-M. T et al. (2010). - Ausencia del diente de su alveolo.

- **Rendimiento masticatorio**

CARRETERO, D. (2008).-El rendimiento masticatorio (RM) implica el grado de trituración a que puede ser sometido un alimento con un número dado de golpes masticatorios o un tiempo determinado.

2.2 HIPÓTESIS

La pérdida dentaria influye significativamente en el rendimiento masticatorio en pacientes de la Clínica de la Facultad de Odontología – UNAP.

2.6 VARIABLES

Variable independiente: Perdida dentaria

Variables dependientes: Rendimiento masticatorio

Variables intervinientes: - Edad
- Sexo

2.7 INDICADORES E INDICES

Variables	Indices	Indicadores	Niveles
Perdida de piezas dentarias	Odontograma	De 0 a 5 pares oclusivos	bajo
		De 6 a 10 pares oclusivos	regular
		De 11 a 14 pares oclusivos	bueno
Rendimiento masticatorio	Índice de Edlund J. y Lamm C.J.	Muy bueno:	40 al 53%
		Bueno:	27 al 39%
		Regular:	14 al 26%
		Deficiente:	0 – 13%

CAPITULO III

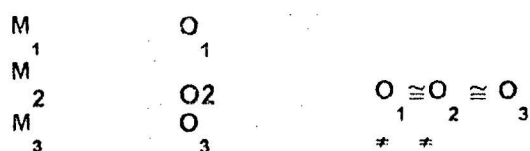
3.1 METODOLOGÍA

3.1.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Cuantitativa.

3.1.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño es no experimental descriptivo del tipo comparativo, el esquema que se utilizará será el siguiente:



M₁, M₂, M₃

Representan a cada una de las muestras.

O₁, O₂, O₃

Representan las observaciones realizadas en cada una de dichas muestras.

Al lado derecho se comparan las muestras.

3.1.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.1.3.1 Población:

La población total es de 111 pacientes que está conformada por aquellos sujetos de 20 a 70 años de edad con dentición completa y pérdida parcial de dientes atendidos entre Enero a Agosto 2010 en la Facultad de Odontología UNAP.

3.1.3.2 Muestra:

El tamaño de la muestra se obtendrá inicialmente a través de la fórmula de proporciones para poblaciones finitas:

$$n_0 = \frac{Z^2 pq}{E^2}$$

Donde:

n: Muestra

Z: 95% nivel de confianza (1,96)

p: 0,1 (probabilidad de éxito)

q: 0,9 (probabilidad de fracaso)

E: 5 % de margen de error

N: Población total

$$n_0 = \frac{Z^2 pq}{E^2} = \frac{(1.96)^2(0.5)(0.5)}{(0.05)^2}$$

$$n_0 = \frac{Z^2 pq}{E^2} = \frac{(3.8416)(0.25)}{(0.0025)}$$

$$n_0 = \frac{Z^2 pq}{E^2} = \frac{0.96}{0.0025}$$

$$n_0 = 384$$

La muestra sin corrección por población finita fue de 384 pacientes, a esta muestra se le aplica el factor de corrección por población finita para obtener la muestra definitiva, de la siguiente manera:

$$n = \frac{384}{1 + \frac{384}{111}}$$
$$n = \frac{384}{1 + \frac{n_0}{N}}$$
$$n = 87$$

Por lo que inicialmente se trabajará con una muestra de 87 pacientes, sin embargo el tamaño de muestra final se determinará en base al valor del coeficiente de variación del rendimiento masticatorio de 15 pacientes de un muestreo piloto, usando la fórmula $n = \frac{t^2 * CV^2}{E^2}$, estos elementos del muestreo piloto serán parte de la muestra final.

El Grupo de estudio estará conformado por 87 sujetos adultos sanos entre 20 a 70 años de edad que satisfagan los criterios de inclusión y exclusión.

TABLA N° 01: DISTRIBUCION DE GRUPOS DE ESTUDIO

GRUPO DE ESTUDIOS		MUESTRA
<i>GRUPO DENTADO (CONTROL)</i>	14 pares oclusales	22
<i>GRUPO DESDENTADOS</i>	0 – 5 pares oclusales	21
	6 – 10 pares oclusales	22
	10 – 14 pares oclusales	22
TOTAL		87

3.1.3.2 CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION

3.1.3.2.1 Criterios de Inclusión:

- Presentar buen estado de los tejidos duros y blandos del complejo craneomandibular.
- Presentar dentición completa (excepción de las terceras molares) y pérdida parcial de dientes.
- Adecuada intercuspidad, sin presencia de mordida cruzada, en tijera o abierta.

3.1.3.2.2 Criterios de Exclusión:

- Presencia de enfermedad sistémica que comprometa el funcionamiento del sistema masticatorio (miastenia gravis, tétano, problemas articulares, etc.) o que comprometa el sistema nervioso (parálisis, neuralgia del trigémino, etc.).
- Presencia de dolor de origen muscular, mucoso, dental, o articular que impida una masticación normal.
- Tratamiento ortodóntico.
- Presencia de prótesis fija tipo incrustaciones, coronas o puentes.

- Sujetos no receptivos.
- Presentar piezas dentarias con lesiones cariosas extensas que comprometan cúspides, con facetas de desgaste patológicas, o con enfermedad periodontal.

Los seleccionados fueron divididos en cuatro grupos:

GRUPO 1: Conformado por pacientes con 0 a 5 pares oclusales.

GRUPO 2: Conformado por pacientes con 6 a 10 pares oclusales.

GRUPO 3: Conformado por pacientes con 11 a 14 pares oclusales.

GRUPO CONTROL: Conformado por pacientes con 14 pares oclusales.

Para el grupo control la población estuvo conformado por estudiantes de la facultad de último año por la mayor posibilidad de encontrar sujetos totalmente dentados (28 dientes).

3.1.4 Procedimientos, Técnica e Instrumentos de recolección de Datos

3.1.4.1 Procedimiento de recolección de datos

- Solicitar permiso al coordinador de la Facultad de Odontología de la UNAP.
- Coordinar con los docentes de la clínica del adulto.
- Se procederá a identificar la muestra en estudio
- Se realizó la selección del instrumental necesario.
- Se informó al paciente sobre el estudio (consentimiento informado).

3.1.4.2 Procedimiento para evaluar la pérdida dentaria

- Se medirá el estado de dentición mediante el odontograma.
- Se contabilizará y registrará el número de pares oclusales mediante el contacto oclusal entre dientes antagonistas en los pacientes que se atienden en la Clínica de la Facultad Odontología – UNAP. (Ver Anexo 1)

3.1.4.4 Procedimiento para el Rendimiento Masticatorio

1. A los 87 sujetos evaluados se les sometió a la pruebas de rendimiento masticatorio.
2. Se moldearon tabletas de 5 mm de grosor X 20 mm de diámetro de silicona (Optosil[®] + Activador Universal Optosil[®] - Xantopren[®]) (Ver Anexo 2). Todas las tabletas pesaron 2.3 gramos.

3.1.4.5 Técnica del Rendimiento Masticatorio

- Se indicará al paciente que se siente cómodamente en una silla.
- Se instruirá al paciente que mastique una tableta de silicona Optosil, de manera habitual y lo más completamente posible hasta 20 golpes masticatorios.
- Expectoración de la muestra en un recipiente.
- Realizar la inspección intraoral verificando la ausencia de residuos.
- Lavar las partículas y secar por aire caliente en un recipiente.
- Análisis vibratorio a través de tamices de 2.8 mm y 1.4 mm de apertura.
- Registro del peso de las partículas retenidas en cada tamiz.
- Aplicación del índice de rendimiento masticatorio.

3.1.5 Instrumento:

- Para el índice de rendimiento masticatorio se utilizó los valores de Índice de Edlund J. y Lamm C.J.
- Para medir la pérdida dentaria se utilizara la ficha de valoración del estado dentario (Odontograma)

3.2 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.

Se utilizará estadística descriptiva y estadística inferencial (Chi cuadrado). Se utilizará el paquete informativo SPSS 18.0

3.3 PROTECCIÓN DE DERECHOS HUMANOS

Se utilizó una ficha de consentimiento informado (Anexo 03)

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

El rendimiento masticatorio de los pacientes de la clínica odontológica fue evaluado con 87 pacientes, dando un promedio de rendimiento masticatorio de 31%, desviación estándar 13,47% y coeficiente de variación de 43,4369%. En base a estos datos se calculó el tamaño final de la muestra con corrección por población finita, correspondiente a 81 unidades de muestreo que es ligeramente inferior al tamaño de la muestra inicial, lo que demuestra que la información proporcionada en esta tesis es representativa de la población.

Después de realizar la recolección de la información mediante los instrumentos ya descritos, se procedió a analizar los datos obtenidos, que se presenta a continuación:

4.1 Análisis Univariado

4.1.1 Pérdida de piezas dentarias

La menor pérdida de piezas dentarias ocurrió en el grupo etáreo comprendido entre 20 a 29 años que representa (31,03%), a medida que aumenta la edad del paciente se observa un aumento de la pérdida de piezas dentales como ocurre en el grupo etáreo formado por pacientes de 49 a 69 años de edad.

Esta relación de dependencia fue evaluada con la prueba de "Chi cuadrado" aplicado a tablas de contingencia, se acepta la hipótesis de que el número de piezas perdidas es dependiente del grupo etáreo en los pacientes de la clínica de la facultad de Odontología de la UNAP ($\chi^2_{calculado}=52,272$; $gl=8$, $p=0,000$); la correlación entre las piezas perdidas y el grupo etáreo del paciente es $r=0,678$, que indica un 46,79% de asociación entre estas variables.

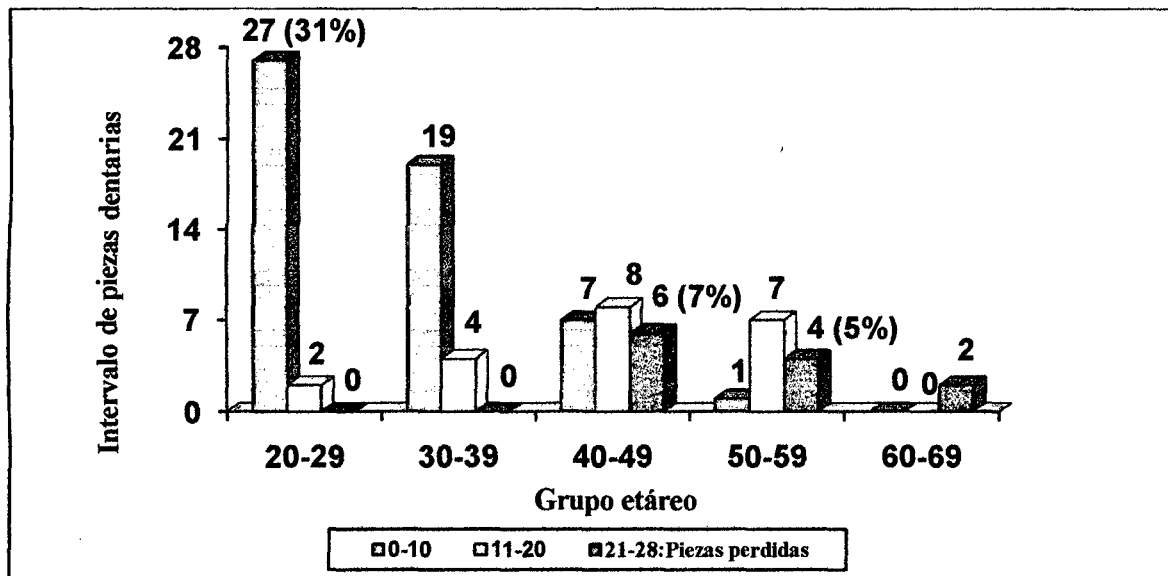
El menor número de piezas perdidas en pacientes de la clínica de la facultad de odontología de la UNAP se observa que del total de pacientes, el 62,07% la pérdida de piezas fue bajo (0 a 10 piezas), el 24,14% de pacientes tuvo regular pérdida de piezas dentales (11 a 20 piezas), y 13,79% tuvo mayor pérdida de piezas dentales (> 20 piezas). (Cuadro 02 y grafico02)

El análisis de la tabla de contingencia también muestra que el 33,33% de pacientes pertenecen al grupo etáreo de 20 a 29 años, 26,44% al de 30-39 años, 24,14% al 40 a 49 años y los mayos de 50 años representan 16,09%.

TABLAN° 02: PERDIDA DE DIENTES DE ACUERDO AL GRUPO ETÁREO

Intervalo de piezas perdidas	Grupo etáreo					TOTAL
	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	
0-10	27(31%)	19(21,84)	7(8,05)	1(1,15)	0(0)	54(62,07%)
11-20	2(2,3)	4(4,6)	8(9,2)	7(8,05)	0(0)	21(24,14%)
21-28	0(0)	0(0)	6(7%)	4(5%)	2(2,3)	12(13,79%)
Total	29(33,33)	23(26,44)	21(24,14)	12(13,79)	2(2,3)	87(100%)

GRAFICO N° 02: PERDIDA DE DIENTES DE ACUERDO AL GRUPO ETÁREO



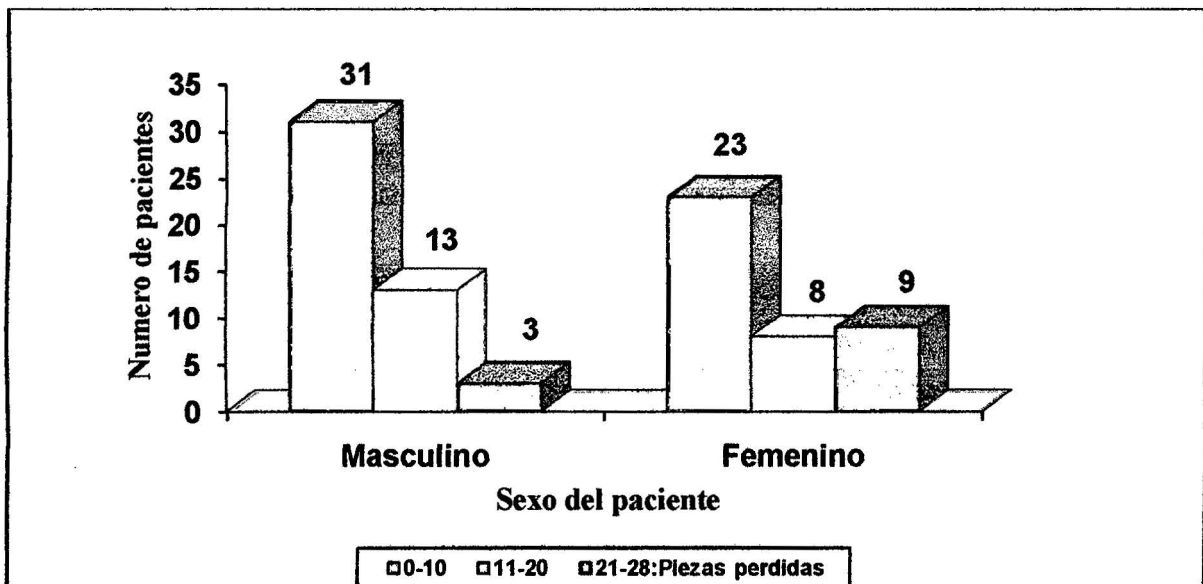
La pérdida de piezas dentarias presenta poca diferencia cuando se contrasta entre el sexo del paciente, en el sexo masculino se registro 35,63 y el femenino 26,44% de pérdidas de piezas dentales (intervalo 0 a 10 piezas perdidas). La relación de

independencia evaluada con la prueba de “Chi cuadrado” aplicado a tablas de contingencia, indica que se acepta la hipótesis de que el número de piezas perdidas es independiente del sexo en los pacientes de la clínica de la facultad de Odontología de la UNAP ($X_{\text{calculado}}=4,844$; $gl=2$, $p=0,089$); la correlación entre las piezas perdidas y el sexo del paciente es $r=0,169$; que indica que apenas muestra un 2,85% de asociación entre estas variables.(Cuadro N° 03 y el Grafico N° 03)

TABLA N° 03: PERDIDA DE DIENTES DE ACUERDO AL SEXO

Intervalo de piezas perdidas	Sexo del paciente		Total
	Masculino	Femenino	
0-10	31(35,63)	23(26,44)	54(62,07)
11-20	13(14,94)	8(9,2)	21(24,14)
21-28	3(3,45)	9(10,34)	12(13,79)
Total	47(54,02)	40(45,98)	87(100)

GRAFICO N° 03:PERDIDA DE DIENTES DE ACUERDO AL SEXO



4.1.2 Número de pares oclusales

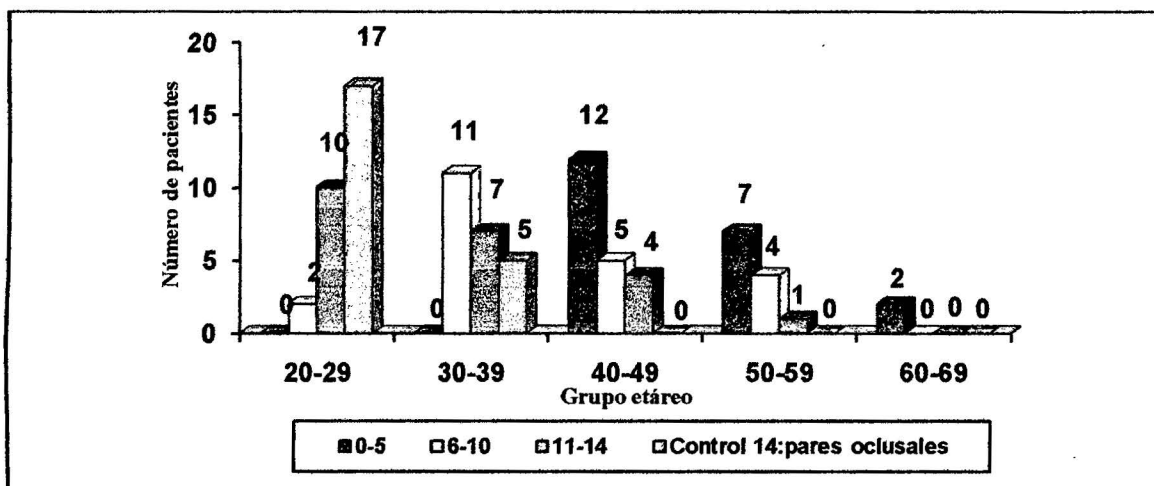
El mayor número de pares oclusales ocurrió en el grupo etáreo comprendido entre 20 a 29 años que representa (19,54%) y 5,75% en el grupo etáreo comprendido entre 30 a 39 años de edad, a medida que aumenta la edad del paciente se observa que disminuye sus pares oclusales. (Cuadro N° 04 y Grafico N° 04)

Esta relación de dependencia fue evaluada con la prueba de "Chi cuadrado" aplicado a tablas de contingencia, conlleva a aceptar la hipótesis de que el número de pares oclusales presentes es dependiente del grupo etáreo en los pacientes de la clínica de la facultad de Odontología de la UNAP ($X_{\text{calculado}}=67,952$; $gl=12$, $p=0,000$); la correlación entre pares oclusales y el grupo etáreo del paciente es $r=-0,746$, que indica un 55,65% de asociación entre estas variables.

TABLAN° 04: NUMERO DE PARES OCLUSALES POR GRUPO ETÁREO

Numero de pares oclusales	Grupo etáreo					TOTAL
	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	
0-5	0(0)	0(0)	12(13,79)	7(8,05)	2(2,3)	21(24,14)
6-10	2(2,3)	11(12,64)	5(5,75)	4(4,6)	0(0)	22(25,29)
11-14	10(11,49)	7(8,05)	4(4,6)	1(1,15)	0(0)	22(25,29)
14	17(19,54)	5(5,75)	0(0)	0(0)	0(0)	22(25,29)
TOTAL	29(33,33)	23(26,44)	21(24,14)	12(13,79)	2(2,3)	87(100)

GRAFICO N° 04: NUMERO DE PARES OCLUSALES POR GRUPO ETÁREO

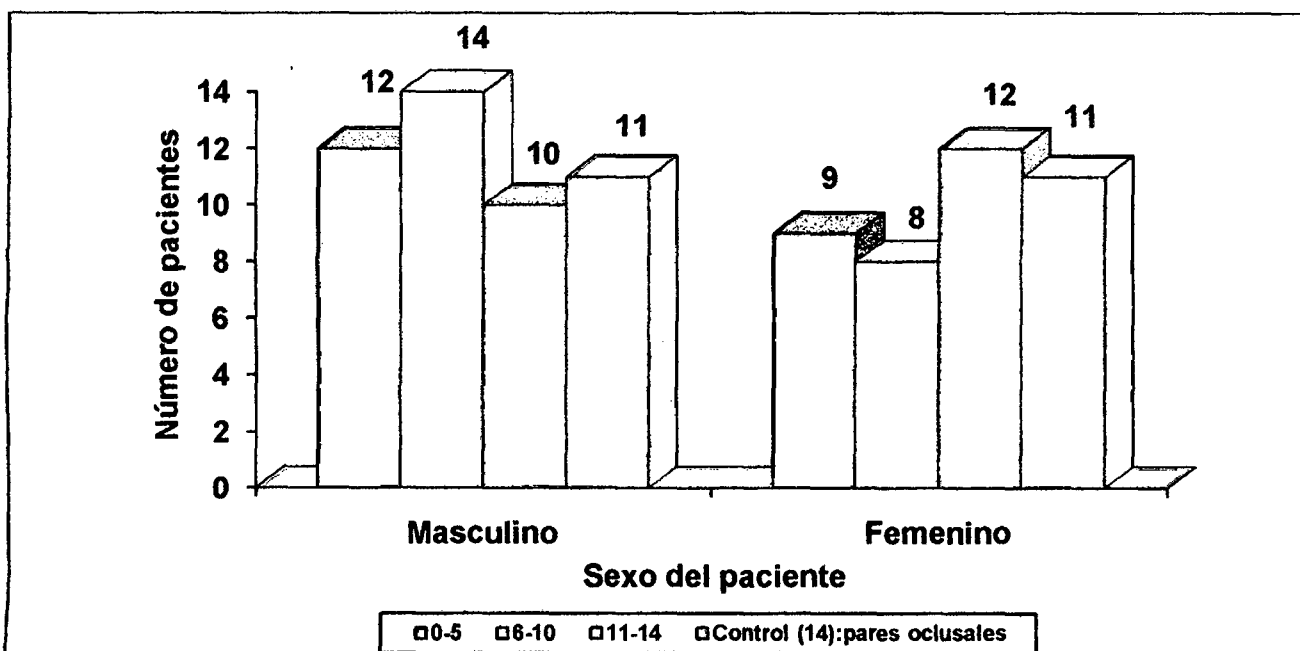


La presencia de pares oclusales muestra poca diferencia cuando se contrasta entre sexo del paciente, en el sexo masculino se registro 13,79% y el femenino 10,34% de pares oclusales (intervalo 0 a 5). La relación de independencia evaluada con la prueba de “Chi cuadrado” aplicado a tablas de contingencia, indica que se acepta la hipótesis de que el número de pares oclusales es independiente del sexo en los pacientes de la clínica de la facultad de Odontología de la UNAP ($X_{calculado}=1,695$; $gl=3$, $p=0,638$); la correlación entre pares oclusales y el sexo del paciente es positivos ($r=0,089$); que indica que apenas muestra un 0,79% de asociación entre estas variables.(Cuadro N° 05 y Grafico N° 05).

TABLA N° 05: NUMERO DE PARES OCLUSALES POR SEXO

Numero de pares oclusales	Sexo del paciente		TOTAL
	Masculino	Femenino	
0-5	12(13,79)	9(10,34)	21(24,14)
6-10	14(16,09)	8(9,2)	22(25,29)
11-14	10(11,49)	12(13,79)	22(25,29)
14	11(12,64)	11(12,64)	22(25,29)
TOTAL	47(54,02)	40(45,98)	87(100)

GRAFICO N° 05: NUMERO DE PARES OCLUSALES POR SEXO



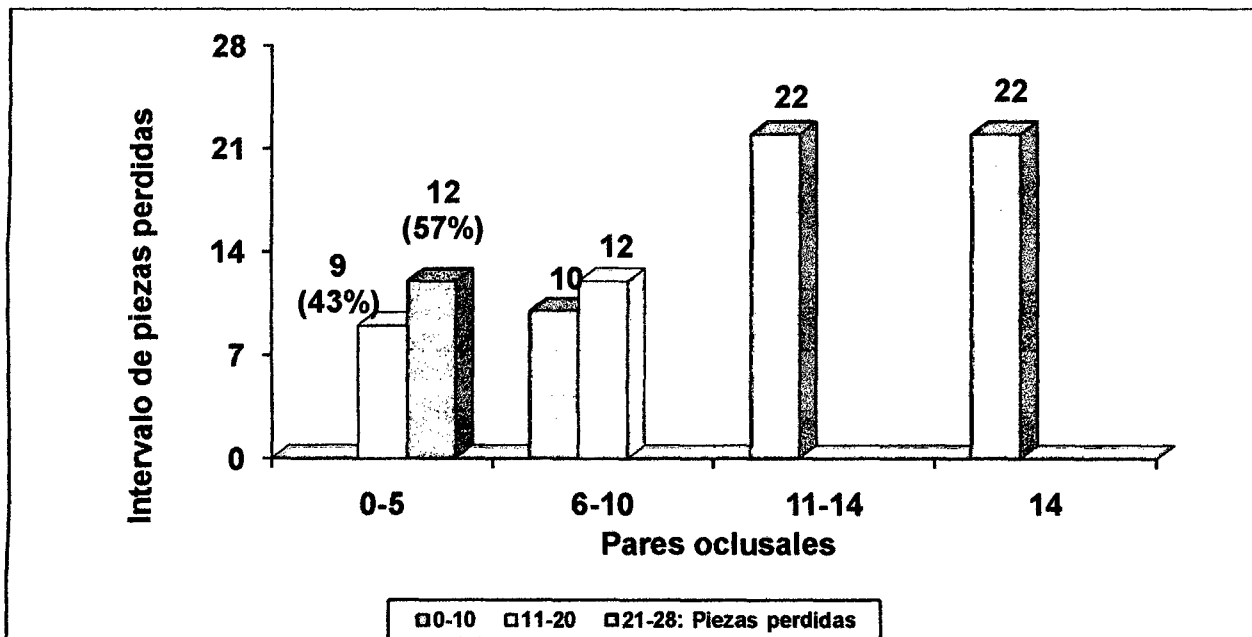
La frecuencia de pérdida de piezas dentarias se dio más en el grupo 1 (0 a 5 pares oclusales) con un promedio de 57,14% y en el grupo 3 (11 a 14 pares oclusales) y el grupo 4 (14 pares oclusales) se dieron las menores pérdidas. (Cuadro N° 06 y Grafico N° 06)

TABLAN° 06: FRECUENCIA DE PERDIDA DE PIEZAS DENTARIAS Y PARES OCLUSALES

Intervalo de piezas perdidas	Pares oclusales				TOTAL
	Grupo 1 0-5 NPO	Grupo 2 6-10 NPO	Grupo 3 11-14 NPO	Grupo Control 14 NPO	
0-10	(0)	10(45,45)	22(100)	22(100)	54
11-20	9(42,86)	12(54,55)	(0)	(0)	21
21-28	12(57,14)	(0)	(0)	(0)	12
TOTAL	21(100)	22(100)	22(100)	22(100)	87

NPO: n° de pares oclusales

GRAFICO N° 06: PERDIDA DE PIEZAS DENTARIAS Y NÚMERO DE PARES OCLUSALES



4.1.3 RENDIMIENTO MASTICATORIO

El nivel de rendimiento masticatorio fue muy bueno cuando el paciente tiene todos los pares oclusales (25,29% del total), pero a medida que el número de pares disminuye, también disminuye el rendimiento masticatorio. (Cuadro N° 07 y Grafico N° 07)

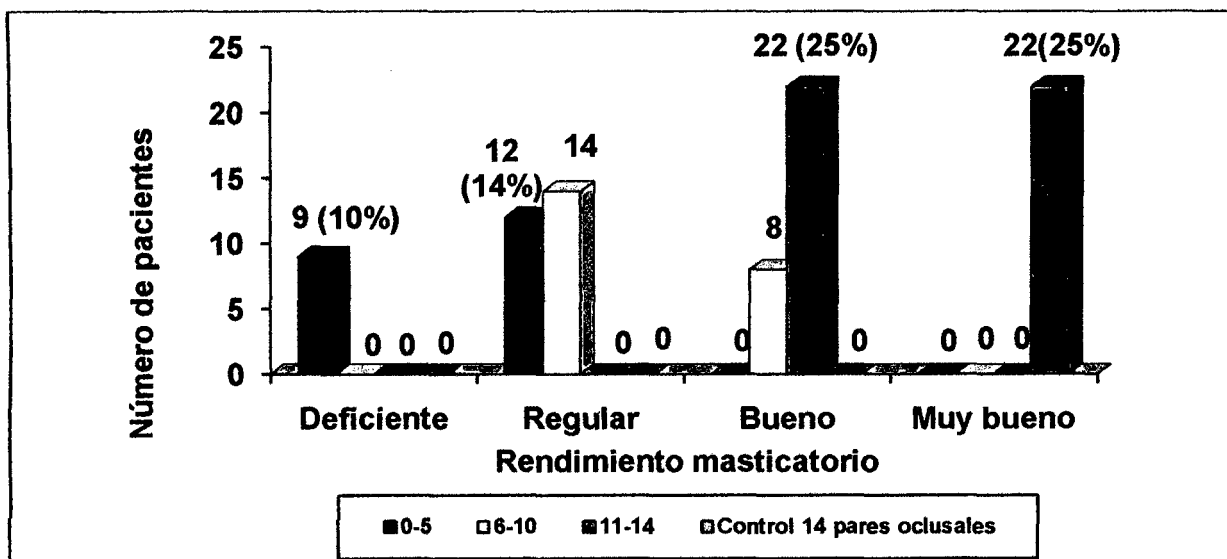
Esta relación de dependencia fue evaluada con la prueba de “Chi cuadrado” aplicado a tablas de contingencia, conlleva a aceptar la hipótesis de que el número de pares oclusales presentes es dependiente del rendimiento masticatorio en los pacientes de la clínica de la facultad de Odontología de la UNAP ($X_{\text{calculado}}=162,278$; $gl=9$, $p=0,000$).

Lo que confirma la hipótesis de la tesis de que la pérdida dentaria influye significativamente en el rendimiento masticatorio en pacientes de la Clínica de la Facultad de Odontología – UNAP. La correlación entre la presencia de pares oclusales y el nivel de rendimiento masticatorio del paciente es positivo ($r=0,928$), que indica un 86,12% de asociación entre estas variables.

**TABLAN° 07: NIVEL DE RENDIMIENTO MASTICATORIO POR
NÚMERO DE PARES OCLUSALES**

NUMERO DE PARES OCLUSALES	NIVEL DE RENDIMIENTO MASTICATORIO				TOTAL
	Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	
0-5	9(10,34)	12(13,79)	0(0)	0(0)	21(24,14)
6-10	0(0)	14(16,09)	8(9,2)	0(0)	22(25,29)
11-14	0(0)	0(0)	22(25,29)	0(0)	22(25,29)
14	0(0)	0(0)	0(0)	22(25,29)	22(25,29)
TOTAL	9(10,34)	26(29,89)	30(34,48)	22(25,29)	87(100)

**GRAFICO N° 07: NIVEL DE RENDIMIENTO MASTICATORIO POR
NÚMERO DE PARES OCLUSALES**



El nivel de rendimiento masticatorio es muy bueno cuando el paciente pertenece al grupo etáreo comprendido entre 20 a 39 años de edad (19,54% del total), pero a medida que la edad del paciente aumenta disminuye el rendimiento masticatorio.

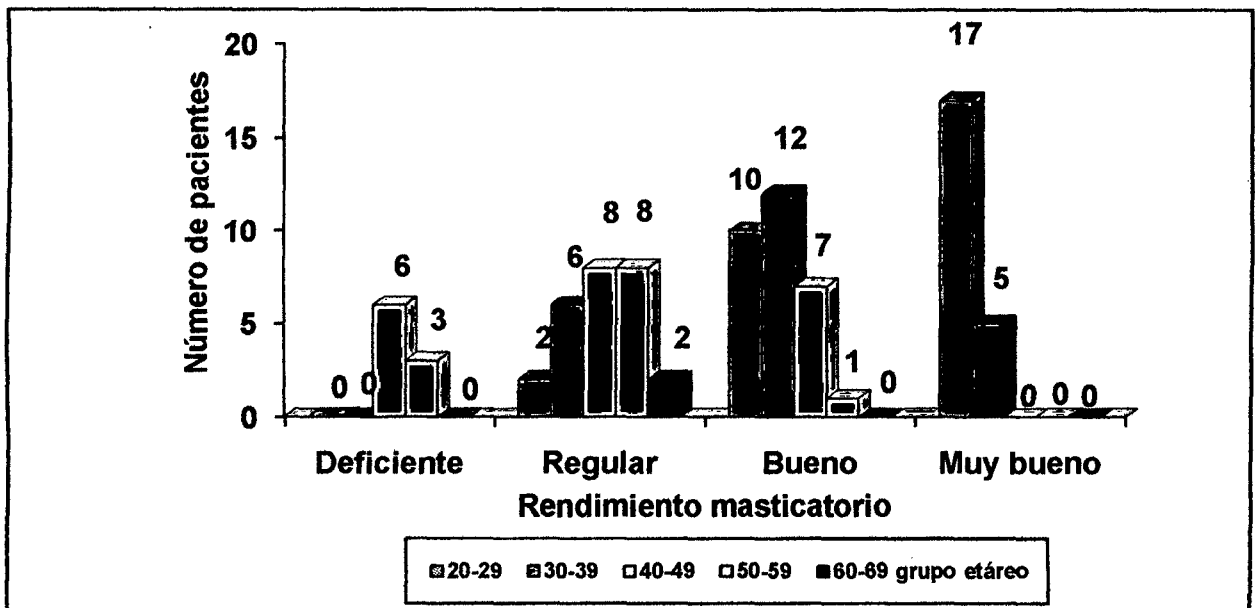
Esta relación de dependencia fue evaluada con la prueba de “Chi cuadrado” aplicado a tablas de contingencia, conlleva a aceptar la hipótesis de que el rendimiento masticatorio es dependiente del grupo etáreo en los pacientes de la clínica de la

facultad de Odontología de la UNAP ($X_{\text{calculado}}=56,129$; $gl=12$, $p=0,000$); la correlación entre el grupo etáreo y el rendimiento masticatorio del paciente es negativo ($r=-0,682$), e indica un 46,51% de asociación entre estas variables.(Cuadro N° 08 y Grafico N° 08).

TABLA N° 08: NIVEL DE RENDIMIENTO MASTICATORIO POR GRUPO ETAREO

GRUPO ETÁREO	NIVEL DE RENDIMIENTO MASTICATORIO				TOTAL
	Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	
20-29	0(0)	2(2,3%)	10(11,49%)	17(19,54%)	29(33,33%)
30-39	0(0)	6(6,9%)	12(13,79%)	5(5,75%)	23(26,44%)
40-49	6(6,9%)	8(9,2%)	7(8,05%)	0(0)	21(24,14%)
50-59	3(3,45%)	8(9,2%)	1(1,15%)	0(0)	12(13,79%)
60-69	0(0)	2(2,3%)	0(0)	0(0)	2(2,3%)
TOTAL	9(10,34%)	26(29,89%)	30(34,48%)	22(25,29%)	87(100%)

GRAFICO N° 08: NIVEL DE RENDIMIENTO MASTICATORIO POR GRUPO ETAREO



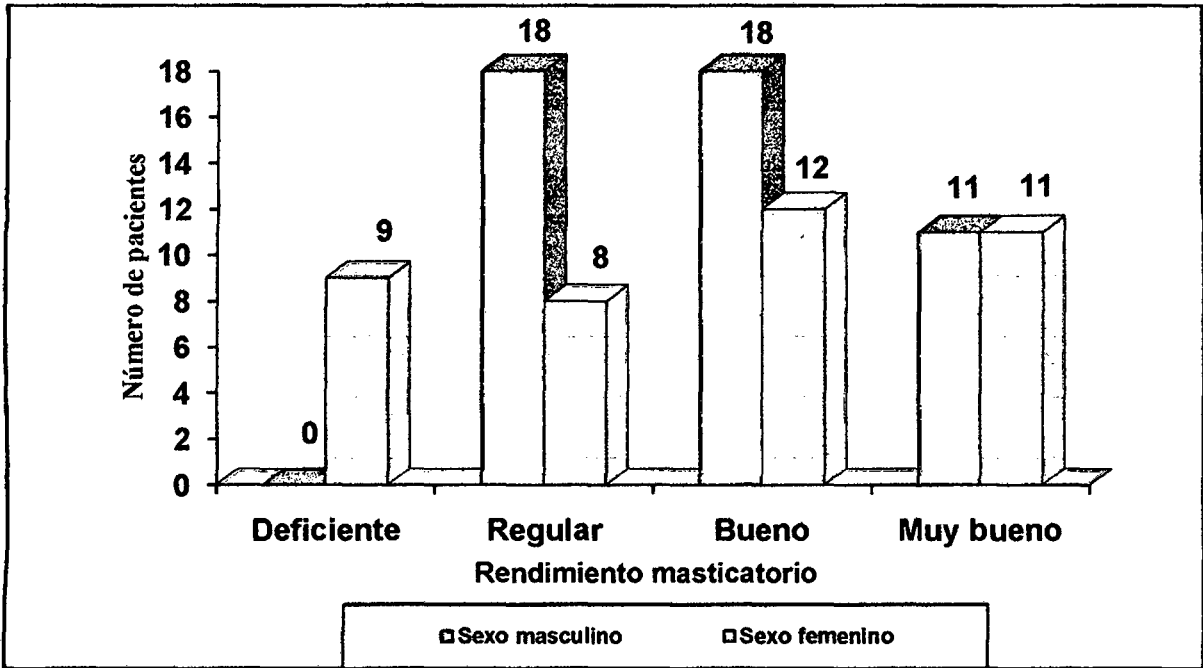
El nivel de rendimiento masticatorio fue muy bueno en los pacientes de sexo femenino y masculino por igual (12,64%), pero los pacientes de sexo masculino por lo general

tienen un mayor rendimiento masticatorio que los de sexo femenino. Esta relación de dependencia fue evaluada con la prueba de “Chi cuadrado” aplicado a tablas de contingencia, conlleva a aceptar la hipótesis de que el rendimiento masticatorio es dependiente del sexo en los pacientes de la clínica de la facultad de Odontología de la UNAP ($X_{\text{calculado}}=13,571$; $g=3$, $p=0,004$); la correlación entre el sexo y el rendimiento masticatorio del paciente es negativo ($r=-0,119$), e indica de apenas 1,42% de asociación entre estas variables.(Cuadro N° 09 y Grafico N° 09).

CUADRO N° 09: NIVEL DE RENDIMIENTO MASTICATORIO POR SEXO

Genero del paciente	Nivel de rendimiento masticatorio				TOTAL
	Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	
Masculino	0(0)	18(20,69)	18(20,69)	11(12,64)	47(54,02)
Femenino	9(10,34)	8(9,2)	12(13,79)	11(12,64)	40(45,98)
TOTAL	9(10,34)	26(29,89)	30(34,48)	22(25,29)	87(100)

GRAFICO N° 09: NIVEL DE RENDIMIENTO MASTICATORIO POR SEXO



4.2 Análisis Bivariado

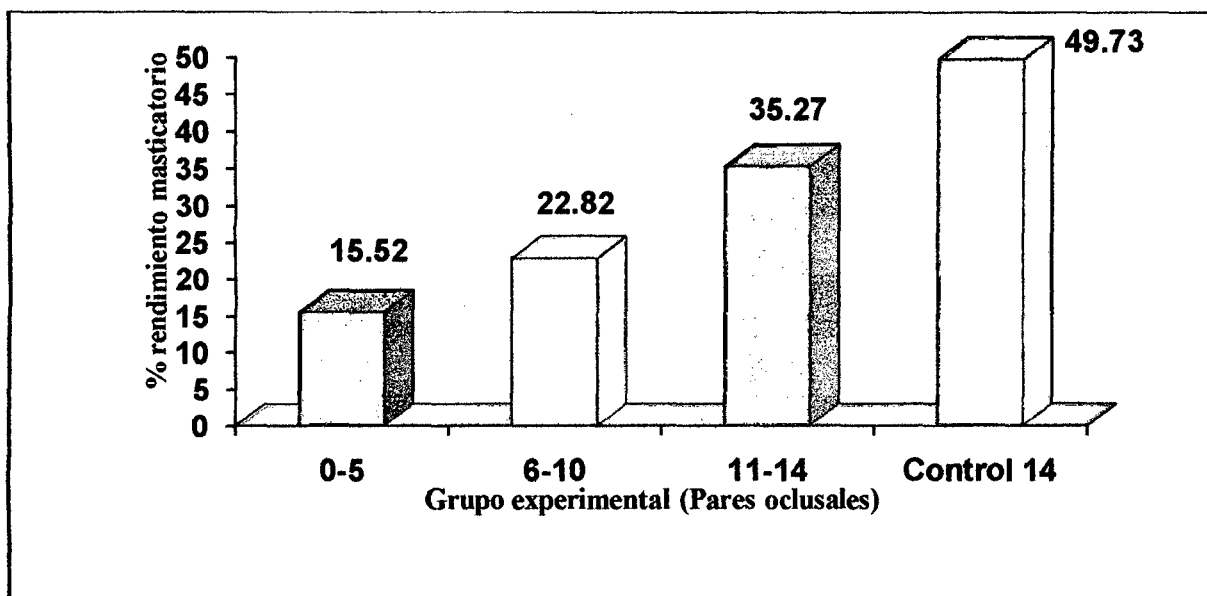
4.2.1 NIVEL DE RENDIMIENTO MASTICATORIO EN LOS GRUPOS DE ESTUDIO

En cuanto a los niveles de rendimiento masticatorio en pacientes de la clínica Odontológica de la UNAP, donde el grupo conformado por pacientes entre 0 a 5 pares oclusales tuvo un promedio de 15,52%, en el grupo 2 conformado por pacientes con 6 a 10 pares oclusales tuvo un promedio de 22,82%, en el grupo 3 conformado por pacientes con 11 a 14 pares oclusales promedio de 35,27% y en el grupo de control se obtuvo el mayor rendimiento masticatorio con 49,73% de rendimiento. (Cuadro N° 10)

CUADRO N° 10: NIVEL DE RENDIMIENTO MASTICATORIO EN LOS GRUPOS DE ESTUDIO

GRUPOS DE ESTUDIO	RENDIMIENTO MASTICATORIO (%)	DESVIACIÓN TÍPICA	N	INTERVALO DE CONFIANZA 95%	
				Límite inferior	Límite superior
0-5 pares oclusales	15,52	3,459	21	14,028	17,019
6-10 pares oclusales	22,82	5,049	22	21,357	24,279
11-14 pares oclusales	35,27	3,135	22	33,812	36,734
Grupo control=14	49,73	,456	22	48,266	51,188
TOTAL			87		

GRAFICO N° 10: NIVEL DE RENDIMIENTO MASTICATORIO EN LOS GRUPOS DE ESTUDIO



4.2.1 NIVEL DE RENDIMIENTO MASTICATORIO EN LOS GRUPOS DE ESTUDIO

Los datos de los rendimientos masticatorios de la Cuadro N° 10 fueron sometidos al análisis de varianza (Cuadro N° 11). La prueba de F del ANOVA muestra que existen diferencias estadísticas significativas entre los promedios del rendimiento masticatorio entre grupos experimentales ($F_{\text{calculado}}=410.54$; $p=0,000$). Lo que confirma la hipótesis de la tesis de que la pérdida dentaria influye significativamente en el rendimiento masticatorio en pacientes de la Clínica de la Facultad de Odontología – UNAP. Esta hipótesis también es confirmada con los resultados de las comparaciones múltiples del promedio del rendimiento masticatorio de los grupos experimentales desdentados (el grupo 1 de 0 a 5 pares oclusales, el grupo 2 de 6 a 10 pares oclusales y el grupo 3 de 11 a 14 pares oclusales) contra los pacientes dentados (grupo control) (Cuadro N° 12).

CUADRO N° 11. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA EL RENDIMIENTO MASTICATORIO EN LOS GRUPOS DE ESTUDIO

Origen	Suma de cuadrados tipo III	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Grupos de Estudio	14619,750	3	4873,250	410,540**	,000
Error	985,238	83	11,870		
Total corregida	15604,989	86			

** altamente significativo

Gl=grado de libertad

F= F calculado

Sig= Nivel de significación estadística obtenido por el programa

Grupo experimental: grupo 1 VS grupo 2 Vs grupo 3 VS grupo control.

Para detectar en qué grupos se encuentran las diferencias entre las medias y alguna diferencia significativa entre algún grupo que no haya sido detectada anteriormente por el análisis de varianza, se procedió a utilizar las pruebas de comparación múltiple (*post-hoc*), específicamente se utilizó la Prueba t de Dunnett (bilateral). Esto demuestra que los valores encontrados por nuestro estudio están de acuerdo a los hallados por estudios previos. (CUADRO N° 12)

CUADRO N° 12. COMPARACIONES MÚLTIPLES DEL RENDIMIENTO MASTICATORIO EN LOS GRUPOS DE ESTUDIOS REALIZADO CON LA PRUEBA BILATERAL DE DUNNET.

Rendimiento masticatorio (%)

T de Dunnet (bilateral)^a

(I) Grupo de Estudio	(J) Grupo de Estudio	Diferencia de medias (I-J)	Error típ.	Sig.	Intervalo de confianza 95%	
					Límite inferior	Límite superior
GRUPO 1 0 – 5 NPO	GRUPO CONTROL	-34,20*	1,051	,000	-36,72	-31,69
GRUPO 2 6 – 10 NPO	GRUPO CONTROL	-26,91*	1,039	,000	-29,40	-24,42
GRUPO 3 11 – 14 NPO	GRUPO CONTROL	-14,45*	1,039	,000	-16,94	-11,97

NPO: n° de pares oclusales

Basadas en las medias observadas.

El término de error es la media cuadrática (Error) = 11,870.

a. Las pruebas t de Dunnett tratan un grupo como control y lo comparan con todos los demás grupos.

* La diferencia de medias es altamente significativa al nivel ,05.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

El propósito de esta discusión es analizar el rendimiento masticatorio de acuerdo a los resultados obtenidos, los cuales muestran la disminución del rendimiento masticatorio en los grupos que tienen menos piezas dentales. Estos resultados coinciden con lo hallado por (SANCHEZ, 2004 - 2006) y por ZEVALLOS (2005) quienes concluyen respectivamente, que un mínimo de 9 a 10 pares oclusales, ó 20 dientes bien distribuidos, proveen un rendimiento masticatorio relativamente normal o bueno. Sin embargo, se diferencia de CASTRO (2006) que encontró que con un mínimo de 4 pares oclusales, preferiblemente en una posición simétrica, es suficiente para mantener una adecuada masticación.

En cuanto a los resultados, la menor pérdida de piezas dentarias ocurrió en el grupo etáreo comprendido entre 20 a 29 años que representa el 31,03% ($p=0,000$) la correlación entre el grupo etáreo y el rendimiento masticatorio fue $r=-0,682$, e indica un 46,51% de asociación entre estas variables, resultados que coinciden con los de SIERPIŃSKA (2006) y ZEVALLOS (2005) donde encontró menor pérdida dental en pacientes jóvenes (de 18 a 25 año de edad). Cabe resaltar que éstos sujetos de 20 - 29 años mostraron resultados óptimos, no por su edad, sino por la integridad de su sistema masticatorio.

El mayor número de pares oclusales ocurrió en el grupo etáreo comprendido entre 20 a 29 años que representa (19,54%) que indica un 55,65% de asociación entre estas variables similar al obtenido por ZEVALLOS (2005) y (SANCHEZ, 2004 - 2006).

El bajo rendimiento masticatorio mostrado en aquellos sujetos con más 25 años fue debido a la pérdida de dientes (86,12%) y no por influencia directa de la edad. Sin embargo, es común que la pérdida de dientes aumente con la edad. A diferencia de CASTRO (2006) que si encontró influencia directa con la edad (75,30%).

Los valores encontrados en los grupos de estudio del rendimiento masticatorio son semejantes a los encontrados por **SANCHEZ AYALA (2004 - 2006)** en sujetos sanos de 18 a 65 años de edad y a los de **SIERPINSKA(2006)** ya que fueron con los mismos parámetros de 0 a 50 %; pero difieren con los encontrados por **ZEVALLLOS (2005)** donde los valores fueron más altos en cada rango(al 100%)ya que utilizo en su estudio múltiples tamices de diferentes calibres (de 8mm a 0.5 mm) y tendrían que ser trituradas hasta que todas las partículas pudieran pasar a través del tamiz más fino. Para esto se necesitarían un mayor número de golpes masticatorios opcionales. Se eligió 20 golpes pues el promedio aproximado de golpes necesarios para deglutir un alimento (**BUSCHANG, 2003**).

Con respecto al rendimiento masticatorio los sujetos con 14 pares obtuvieron 49,73% con una desviación estándar de 0,74 esto concuerda con **SANCHEZ (2004 - 2006)** donde los sujetos con 14 pares oclusales obtuvieron un promedio de 49.4%, con una desviación estándar de 0.77. Los sujetos con 7 pares oclusales obtuvieron 20.6% con una desviación estándar de 0.20 pero difieren moderadamente con los datos encontrados por **SANCHEZ (2004)** donde obtuvieron un promedio de 15.1%, con una desviación estándar de 0.50, con una parámetro de 0 a 50 % de rendimiento masticatorio.

También se pudo observar que respecto al género ambos obtuvieron por igual un buen rendimiento masticatorio, aunque el género masculino por lo general tuvo un mayor rendimiento masticatorio respecto al sexo femenino, donde la asociación de estas variables fue de apenas 1,42%. Esta diferencia se puede atribuir a que los hombres poseen una mayor masa muscular y medidas corporales que las mujeres como también lo demuestra en sus estudios **SANCHEZ (2006)**; a diferencia de **CASTRO (2006)** donde demuestra que el género femenino tuvo un mayor rendimiento respecto al género masculino, aunque ella tuvo una frecuencia mayor del femenino respecto al masculino.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES

1. El número de piezas perdidas es dependiente del grupo etáreo en los pacientes de la clínica de la facultad de Odontología de la UNAP ($X_{\text{calculado}}=52,272$; $gl=8$, $p=0,000$).
2. El número de piezas perdidas es independiente del sexo en los pacientes de la clínica de la facultad de Odontología de la UNAP ($X_{\text{calculado}}=4,844$; $gl=2$, $p=0,089$).
3. El número de pares oclusales presentes es dependiente del grupo etáreo en los pacientes de la clínica de la facultad de Odontología de la UNAP ($X_{\text{calculado}}=67,952$; $gl=12$, $p=0,000$).
4. El número de pares oclusales es independiente del sexo en los pacientes de la clínica de la facultad de Odontología de la UNAP ($X_{\text{calculado}}=1,695$; $gl=3$, $p=0,638$).
5. La pérdida dentaria influye significativamente en el rendimiento masticatorio en pacientes de la Clínica de la Facultad de Odontología – UNAP.
6. El rendimiento masticatorio es dependiente del grupo etáreo en los pacientes de la clínica de la facultad de Odontología de la UNAP ($X_{\text{calculado}}=56,129$; $gl=12$, $p=0,000$).
7. El rendimiento masticatorio es dependiente del sexo en los pacientes de la clínica de la facultad de Odontología de la UNAP ($X_{\text{calculado}}=13,571$; $gl=3$, $p=0,004$).
8. La prueba de F del ANOVA muestra que existen diferencias estadísticas significativas entre los promedios del rendimiento masticatorio entre grupos experimentales ($F_{\text{calculado}}=410.54$; $p=0,000$).

CAPÍTULO VII

RECOMENDACIONES

1. Promover el empleo de un índice para evaluar la capacidad masticatoria de pacientes de la Clínica de la Facultad de odontología de la UNAP del área de rehabilitación oral, para determinar la capacidad perdida y luego determinar la capacidad recuperada.
2. Promover más investigaciones sobre este tema en nuestros pacientes de la Facultad para determinar nuestra eficiencia en trabajos ya realizados en el área de rehabilitación oral.
3. Promover la inclusión de un índice de rendimiento masticatorio en las sumillas de las asignaturas de rehabilitación oral.
4. Implementar nuestros laboratorios de la Facultad para realizar trabajos de investigación.

CAPÍTULO VIII

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

2.11 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. SIERPIŃSKA, T; GOLEBIEWSKA, M; DLUGOSZ, JW; "The relationship between masticatory efficiency and the state of dentition at patients with non rehabilitated partial lost of teeth"; Department of Prosthodontics, Medical University of Białystok, Poland; Adv Med Sci.2006; 51 Suppl 1:196-9. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17458090>
2. SÁNCHEZ-AYALA, Alfonso; Metodología clínica del rendimiento masticatorio; Lima – Perú 2004; Revista odontológica restauradora y biomateriales núcleo – Guayas; Disponible en: <http://www.ecuaodontologos.com/revistaaorybg/vol2num3/metodologiaa.htm>
3. SÁNCHEZ-AYALA, Alfonso; "Estado oclusal y rendimiento masticatorio"; Lima – Perú 2006; Acta Odontol. Venez. volumen 44 N° 2 / 2006; Disponible en: http://www.actaodontologica.com/ediciones/2006/2/estado_clusal_rendimiento_masticatorio.asp.
4. CASTRO C."Rendimiento masticatorio y su relación con el estado nutricional en pacientes odontogeriátricos". Tesis de bachiller de la Facultad de Odontología UPSMP. 2006.
5. ZEVALLOS D. "Determinación del tamiz más eficiente para la evaluación delrendimiento masticatorio mediante el método de tamizado de partículas en sujetos adultos con dentición natural completa". Tesis de bachiller de la Facultad de Odontología UPCH. 2005.
6. CARRETERO Daniel; "Deficiencia masticatoria por pérdida dentaria como factor de riesgo para dispepsia en el adulto mayor"; Tesis realizada en la Facultad de

Odontología de San Marcos Lima – Perú 2008 disponible en:
www.cybertesis.edu.pe/sisbib/carretero_ad/pdf/carretero_ad.pdf

7. ASH, M; RAMFJORD S; Oclusión; 4ta edición; editorial McGraw – Hill Interamericana; México 1996; pág: 90-96; 14-18.
8. SENCHERMAN, G; ECHEVERRI, E; Neurofisiología de la oclusión; editorial Monserrate; Bogotá – Colombia 1995; pág: 17-23; 142-144.
9. Op cit (7)
10. Op cit (8)
11. Op cit (6)
12. Op cit (8)
13. Op cit (6)
14. Op cit (6)
15. Op cit (6)
16. Op cit (6)
17. Op cit (6)
18. Opcit (6)
19. AKEEL, R. Masticatory Efficiency, a literature review, London – Paris, Disponible en: <http://www.sdsjournal.org/1992/volume-4-number-2/1992-4-2-63-69-full.htm>

20. Op cit (2)
21. PRINZ JF, LUCAS PW. An optimization model for mastication and swallowing in mammals. Proceedings of the Royal Society, London B 1997; 264:1715-1721
22. EDLUND J, LAMM CJ. Masticatory efficiency. J Oral Rehabil 1980; 7:123-130
23. BUSCHANG P, THROCKMORTON G. Masticatory performance: a protocol for standardized production of an artificial test food: Short Communication. J Oral Rehab 2003; 30: 720-722.
24. Campos-M. T; Miranda, L; "Pérdida de dientes en personas bajo terapia de mantenimiento periodontal: estudio prospectivo"; Investigación oral brasileña; Braz. Res oral.vol.24 no.2 Sao Paulo abril / junio 2010
25. Op cit (6)

CAPÍTULO IX

ANEXOS

ANEXO N°1

INSTRUMENTO N°1

FICHA PARA EVALUAR LA PERDIDA DENTAL

I PRESENTACION

El presente instrumento contiene el formato cuyo objetivo es medir el estado de dentición mediante el odontograma se verifica el numero de pares oclusales por inspección clínica en los pacientes que se atienden en la Clínica de la Facultad Odontología – UNAP; el cual será llenado por el examinador.

II CONTENIDO

El examinador procederá a llenar los datos generales de los pacientes, posteriormente realizarán el examen respectivo.

Datos generales

Nombre:

Edad:

Sexo:

Fecha:

III INSTRUCCIONES:

- Realizamos una revisión detallada de cada pieza dentaria por sus 5 caras, observando su pérdida o su estado, morfología y situación espacial en la cavidad bucal. Para ello hacemos uso de un espejo bucal y un explorador.
- Anotamos lo visto en la revisión de las piezas dentarias en la ficha del odontograma, siguiendo las especificaciones de la ficha técnica de llenado del mismo.

ODONTOGRAMA

18 17 16 15 14 13 12 11 21 22 23 24 25 26 27 28

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

48 47 46 45 44 43 42 41 31 32 33 34 35 36 37 38

NPO (NUMERO DE PARES OCLUSALES):

ANEXO N° 2

INSTRUMENTO N° 2

FICHA PARA MEDIR LA EFICIENCIA MASTICATORIA

I PRESENTACION:

El presente instrumento contiene el formato cuyo objetivo es medir la eficiencia masticatoria en los pacientes que se atienden Clínica de la Facultad Odontología – UNAP; el cual será llenado por el examinador.

II INSTRUCCIONES:

- Se le indicara al paciente que se siente cómodamente en una silla.
- Se instruirá al paciente que mastique una tableta de silicona optosil, de manera habitual y lo más completamente posible hasta 20 golpes masticatorios.
- Expectoración de la muestra en un recipiente.
- Se le pedirá al paciente que se enjuague con agua y realice una nueva expectoración de los residuos.

III CONTENIDO:

A) Datos generales

Nombre:

Edad:

Sexo:

Fecha:

B) Test de eficiencia masticatoria

- El paciente masticara una tableta de 20 mm de diámetro por 5 mm de ancho de un peso de 2.3 gramos de silicona optosil, de manera habitual y lo más completamente posible hasta 20 golpes masticatorios.
- Expectoración de la muestra en un recipiente.
- Realizar la inspección intraoral verificando la ausencia de residuos.
- Lavar las partículas y secar por aire
- Análisis vibratorio a través de tamices de 2.8 mm y 1.4 mm de apertura.
- Registro del peso de las partículas retenidas en cada tamiz.
- Aplicación del índice de rendimiento masticatorio.

DISTRIBUCION DE PESO (GR). EN LOS TAMICES:

Apertura de tamiz(mm)	Peso (gr.)
2.8	
1.4	

IV VALORACION

- Se realiza aplicando la siguiente fórmula:

$$R = 100 \left[1 - \frac{(X+Y)}{(2T-X)} \right]$$

$$R = \dots\dots\dots\%$$

X = peso en g del material en la fracción gruesa.

Y = peso en g del material en la fracción media.

T = peso total en g de la porción de prueba de la masticación.

ANEXO N° 3

PROTOCOLO PARA LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTO ARTIFICIAL DE PRUEBA:

- Se usa un molde para pastillas de 5 mm y 20 mm de diámetro. Este molde fue hecho en acero inoxidable.
- Usando guantes (sin talco), se procede a separar del pote una cuchara (suministrada por el fabricante) de Optosil® P Plus, Heraeus Kulzer (Alemania) consistencia putty, y del tubo una línea del Activador Universal Pasta Optosil® Xantopren®. Heraeus Kulzer (Alemania) de 3 cm. de largo y de aproximadamente 2 mm. de grosor.
- Remover cuidadosamente con un dedo la PUTTY de la cuchara, aplastarla y darle forma de tazón en la palma de la otra mano.
- Aplicar el catalizador en el centro del PUTTY con una espátula, asegurando que la totalidad de los 3 cm sea usada.
- Iniciar la mezcla de ambos elementos con los dedos medio, índice y pulgar de manera homogénea, doblando los bordes de la mezcla hacia el centro una y otra vez durante 30 segundos, asegurándose que no existan restos de catalizador en la PUTTY ni en los guantes.
- Enrollar en forma de cigarrillo la mezcla entre las manos, e inmediatamente colocarla en el molde a manera de llenar los hoyos, eliminando los excesos cuidadosamente, y no demorar más de 30 segundos. Una demora en el tiempo podría dificultar la fluidez del material en el molde.
- Dejar que la mezcla polimerice por lo menos 30 minutos para retirar las pastillas y asegurar su dureza.

ANEXO N°4

RECURSOS DE MATERIALES

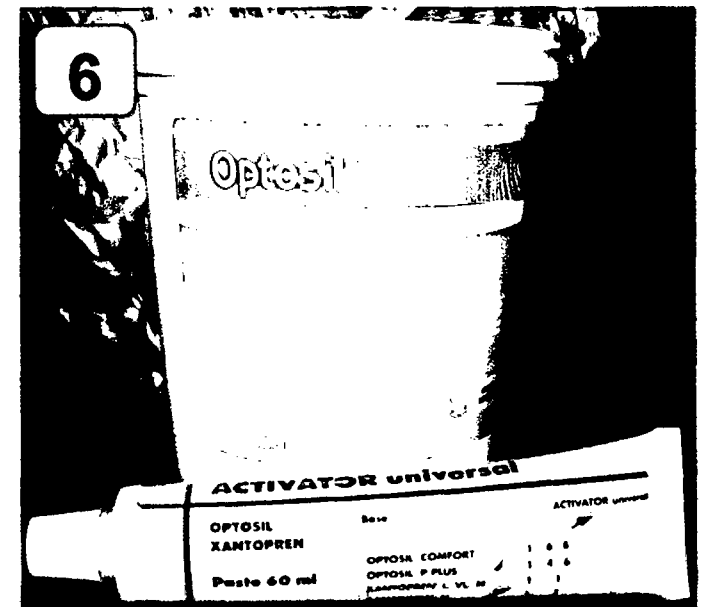
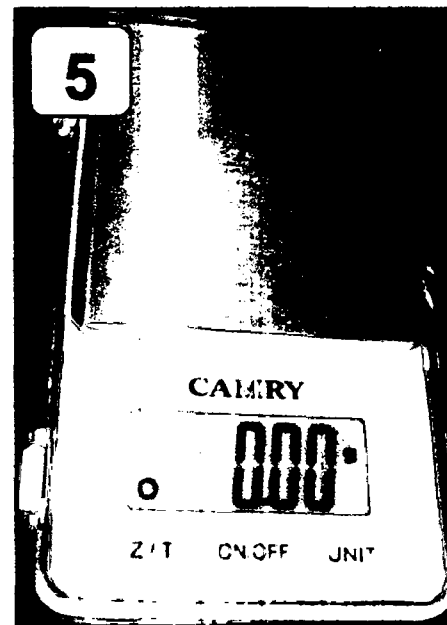
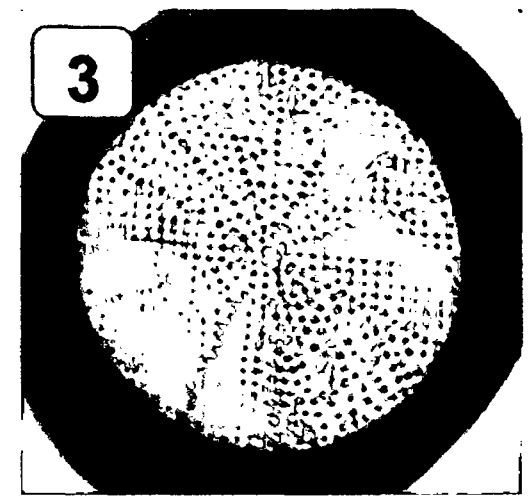
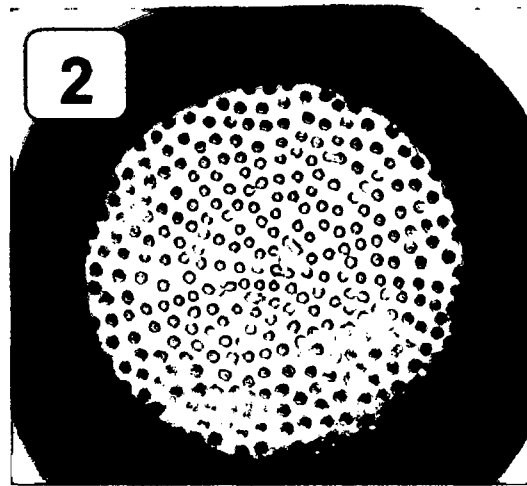
Para el examen clínico dental

- Ficha para medir la pérdida dentaria.
- Espejos Bucales.
- Explorador.
- Campos clínicos.
- Torundas de Algodón.
- Guantes Quirúrgicos.

Para la prueba de Rendimiento Masticatorio

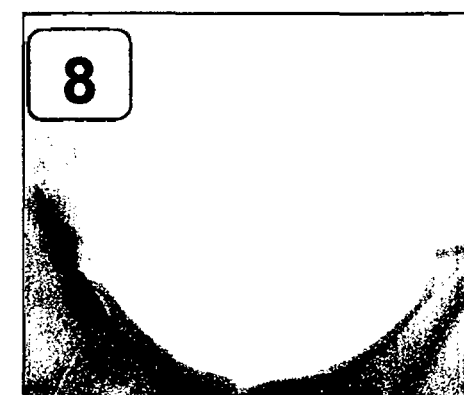
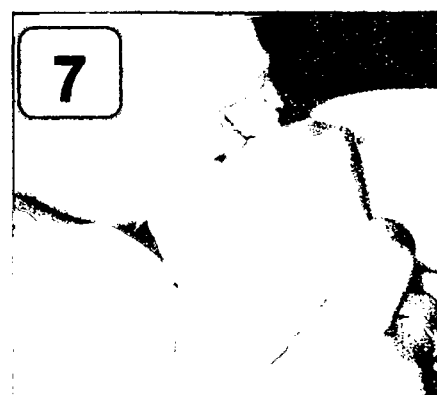
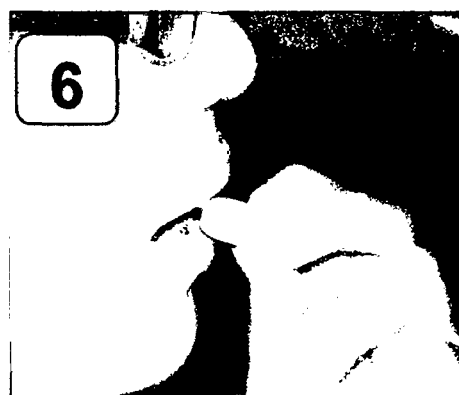
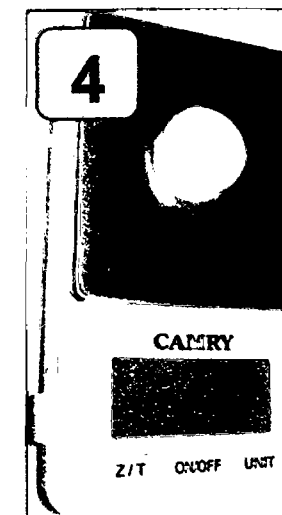
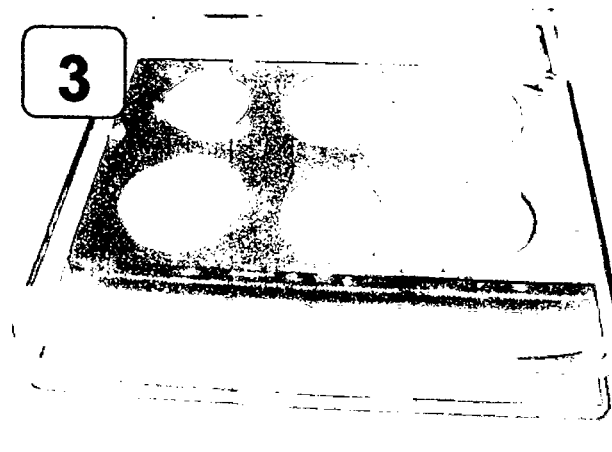
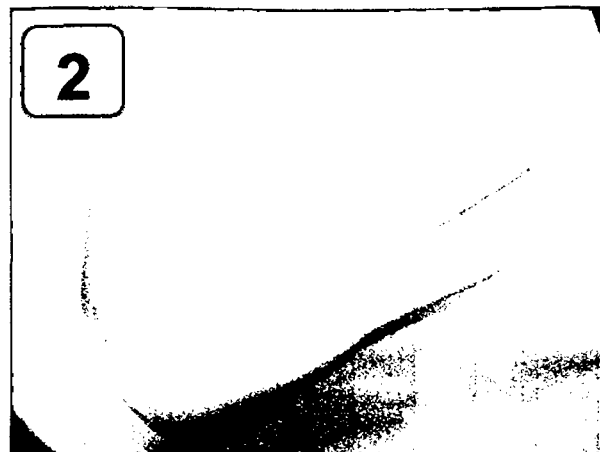
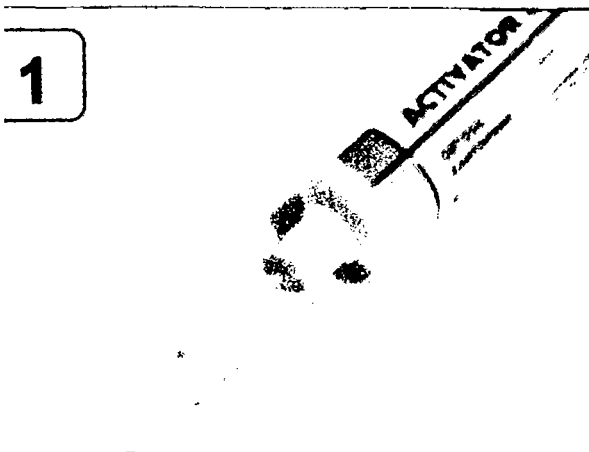
- Material test con un peso de 2.3 gr hecho a base de Silicona pesada Optosil (Heraeus Kulzer).
- Vasos descartables.
- Balanza de precisión para gramos.
- Servilletas para la limpieza de la boca del paciente después del enjuague bucal.
- Bolsas descartables para reciclar el material masticado.
- Agua para el enjuague bucal.
- Vibrador de laboratorio dental.
- Un aparato de fraccionamiento de dos mallas de calibre cribas de 2.8 mm y 1.4mm confeccionado por el investigador.
- Papel de filtro para el secado del material test.
- Una ficha para medir el Rendimiento Masticatorio.

MATERIALES PARA LA EVALUACION DEL RENDIMIENTO MASTICATORIO



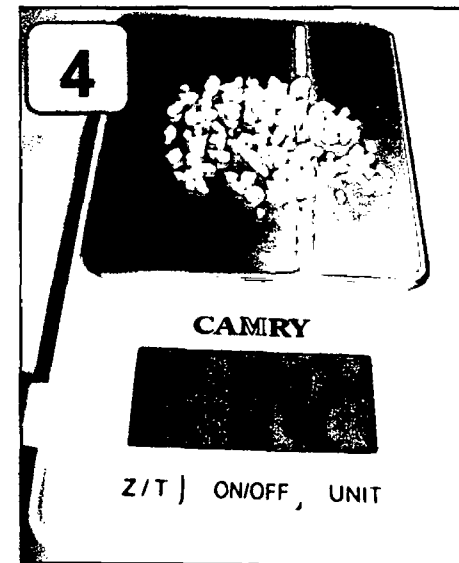
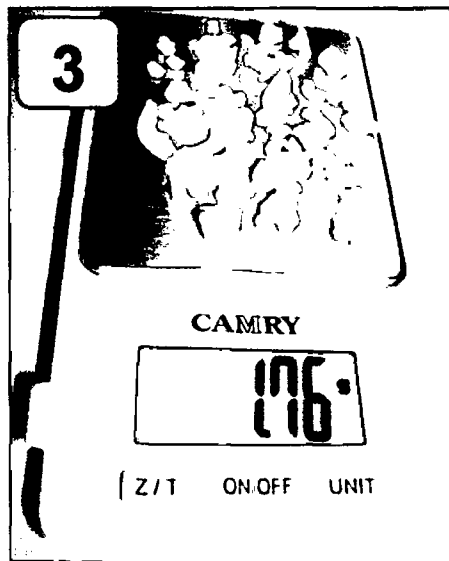
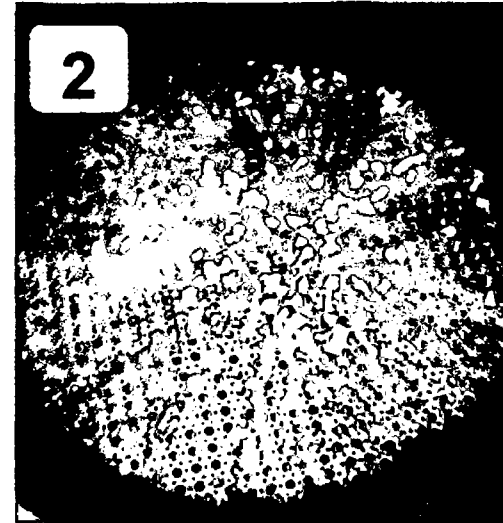
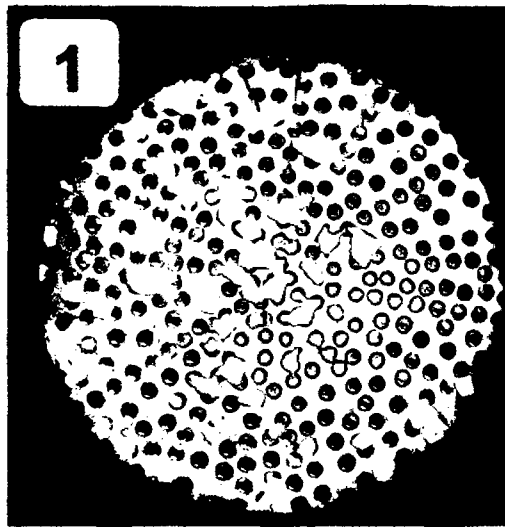
1. Confección del Sistema de fraccionamiento para la medición de las partículas adaptado a un vibrador dental.
2. Mallas cribadas de aluminio de 2.8 mm.
3. Mallas cribadas de aluminio de 1.4 mm.
4. Confección de matriz de aluminio para la elaboración de pastillas.
5. Balanza digital con 0.1 gramos de precisión.
6. Silicona por condensación Optosil® + Universal Activador Optosil®.

PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION Y EVALUACION DEL RENDIMIENTO MASTICATORIO



1. Aplicación del Activador Universal Optosil: 3 cm. de largo y de aproximadamente 2 mm de grosor.
2. Mezcla del Activador y la Silicona Optosil por 30 segundos.
3. Colocación del molde para la confección de la pastilla.
- 4 y 5. Pesado de la pastilla antes de ser triturada.
6. Trituración de la pastilla en 20 golpes masticatorios.
7. Expectoración de toda la muestra en un recipiente.
8. Secado de las partículas en el papel de filtro y listo para ser analizado.

ANÁLISIS DEL MÉTODO DE TAMIZADO



1. Tamiz de 2.8 mm con las muestras retenidas.
2. Tamiz de 1.4 mm con las muestras retenidas.
3. Peso en gramos de las partículas retenidas en el tamiz de 2.8 mm.
4. Peso en gramos de las partículas retenidas en el tamiz de 1.4mm.