

**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
ESCUELA DE POSTGRADO**

MAESTRÍA EN DOCENCIA UNIVERSITARIA Y GESTIÓN EDUCATIVA



**LA ESTRATEGIA DE MANEJO DENTAL PARA MEJORAR
EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES
DE LA ASIGNATURA DE MATERIALES DENTALES DE LA
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA DE LA
UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA. 2017**

TESIS

Presentada por:

CD. Ytala Yasmín Meléndez Condori

Asesor:

Mag. Dante Pango Palza

Para obtener el Grado Académico de:

MAGÍSTER EN DOCENCIA UNIVERSITARIA Y GESTIÓN EDUCATIVA

Tacna-Perú

2018

AGRADECIMIENTOS

A Dios por iluminar mi camino

A mi Profesor, Maestro, Orientador, Padre, Amigo CD Jorge Efrain Montoya Portugal; responsable para la realización de este trabajo. Mi más sincero agradecimiento por sus enseñanzas, me enseñó en mi corta experiencia laboral lo poco o mucho que puedo haber aprendido en esta vida y no solo en el ámbito profesional sino también en mi vida personal.

A quienes han dirigido esta tesis: Mag. Dante Pango Palza, Mag. Oscar Galdos Vizcarra, Mag. Ángela Aquize Díaz, por su interés y orientación.

DEDICATORIA

A mis padres Elias y Victoria, que me enseñaron a soñar y me dieron todo el apoyo para mi crecimiento personal y profesional; a mi hermana Paola y sobrinos, que siempre caminan a mi lado.

*A mi pequeña hija Mía Sofía por dar vida a mi vida,
cada sonrisa tuya es mi recompensa para seguir avanzando.*

ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Pág.
Agradecimientos	i
Dedicatoria	ii
Índice de contenidos	iii
Índice de Tablas	ix
Índice de figuras	xi
Resumen	xii
Abstract	xiii
Introducción	01

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	03
1.2	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	07
	1.2.1 Interrogante principal	07
	1.2.2 Interrogantes secundarias	07
1.3	JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	08
1.4	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	10
	1.4.1 Objetivo general	10
	1.4.2 Objetivos específicos	10

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1	ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	12
2.1.1	Antecedentes internacionales	12
2.1.2	Antecedentes nacionales	15
2.2	BASE TEÓRICA	17
2.2.1	ESTRATEGIA	17
2.2.1.1	Estrategias de Enseñanza	18
A.	Clasificación de las estrategias de enseñanza en el proceso pedagógico, según el momento de su presentación en una secuencia de enseñanza	18
B.	Clasificación de las estrategias de enseñanza según el proceso cognitivo atendido	20
C.	Clasificación de las estrategias didácticas en función de los elementos del proceso didáctico	23
2.2.1.2	Estrategias de aprendizaje	28
A.	Clasificación de las estrategias de aprendizaje	28
B.	Técnicas para la enseñanza de las estrategias de aprendizaje	29

2.2.1.3 Estrategia Manejo Dental	32
A. Estructura de la Estrategia Manejo Dental	33
B. Aplicación de la Estrategia MD	34
C. Guía Práctica de la Estrategia MD	34
2.2.1.4 Materiales Dentales	35
A. Concepto	35
B. Clasificación de los Materiales Dentales	36
2.1.2 RENDIMIENTO ACADEMICO	38
2.1.2.1 Factores del rendimiento académico	38
2.1.2.2.Indicadores del rendimiento académico	39
2.1.2.3.Rendimiento académico apoyo al aprendizaje de maestros y estudiantes	40
2.1.2.4 Rendimiento en el Nivel Superior	41
2.1.2.5 El Rendimiento Académico en el Perú	43
2.1.2.6 Exámenes	44
2.1.2.7 Tipos de Exámenes	46
2.1.2.8 Sistemas de Calificación	48
2.1.2.10Evaluación de los Aprendizajes	49
2.3 DEFINICIÓN DE CONCEPTOS	52

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1	HIPÓTESIS	55
	3.1.1 Hipótesis general	55
	3.1.2 Hipótesis específicas	55
3.2	VARIABLES	56
	3.2.1 Identificación de la variable independiente	56
	3.2.2 Identificación de la variable dependiente	56
3.3	TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	57
3.4	NIVEL DE INVESTIGACIÓN	58
3.5	ÁMBITO DE ESTUDIO Y TIEMPO SOCIAL	59
3.6	POBLACIÓN Y MUESTRA	59
3.7	PROCESAMIENTO, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	60

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1	DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO	62
4.2	DISEÑO DE LA PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS	63
4.3	RESULTADOS	64
	4.3.1 Análisis estadístico descriptivo del rendimiento académico antes de la aplicación de la estrategia MD	64

4.3.1.1 Resultados de la evaluación inicial en el grupo	
Control	64
4.3.1.2 Resultados de la evaluación inicial en el grupo	
experimental	65
4.3.1.3 Medidas estadísticas descriptivas de la evaluación	
inicial de los estudiantes del grupo control	66
4.3.1.4 Medidas estadísticas descriptivas de la evaluación	
inicial en los estudiantes del grupo experimental	67
4.3.1.5 Resumen comparativo de las medidas	
estadísticas descriptivas de la evaluación	
inicial en los estudiantes del grupo control y	
experimental	68
4.3.2 Análisis estadístico inferencial de los resultados de la	
evaluación inicial	70
4.3.3 Análisis estadístico descriptivo del rendimiento académico	
después de la aplicación de la estrategia MD	74
4.3.3.1 Resultados de la evaluación final del grupo control	74
4.3.3.2 Resultados de la evaluación final del grupo	
experimental	75
4.3.3.3 Medidas estadísticas descriptivas de la evaluación	
final de los estudiantes del grupo control	76

4.3.3.4	Medidas estadísticas descriptivas de la evaluación final de los estudiantes del grupo experimental	77
4.3.3.5	Resumen comparativo de las medidas estadísticas descriptivas de la evaluación final de los estudiantes del grupo control y grupo experimental	79
4.3.4	Prueba estadística de los resultados de la evaluación final	81
4.3.5	Análisis estadístico descriptivo comparativo antes y después de la aplicación de la estrategia MD en el grupo experimental	85
4.3.5.1	Resumen comparativo de las medidas estadísticas descriptivas de las evaluaciones inicial y final de los estudiantes del grupo experimental	85
4.3.6	Prueba estadístico de los resultados de la evaluación inicial y final	87
4.4	COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS	91
4.4.1	Verificación de primera hipótesis específica	91
4.4.2	Verificación de la segunda hipótesis específica	93
4.4.3	Verificación de la tercera hipótesis específica	95
4.4.4	Verificación de hipótesis general	97

CAPÍTULO V
DISCUSIÓN

100

CAPÍTULO VI
CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

5.1	CONCLUSIONES	102
5.2	RECOMENDACIONES	104
	BIBLIOGRAFÍA	105
	ANEXOS	111
	Anexo 01: Matriz de Consistencia	112
	Anexo 02: Tabla de áreas	113
	Anexo 03: Modelo de cuestionario	114
	Anexo 04: Ficha observacional de practica	119
	Anexo 05: Instrumentos de validación por juicio de expertos	135
	Anexo 06: Guía Práctica	141

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1: Rendimiento académico alcanzado por los estudiantes del grupo de control, en la evaluación inicial de la asignatura de Materiales dentales	64
Tabla 2: Rendimiento académico alcanzado por los estudiantes del grupo experimental, en la evaluación inicial de la asignatura de Materiales dentales	65
Tabla 3: Rendimiento académico de los estudiantes del grupo control en la evaluación inicial de la asignatura de Materiales Materiales	66
Tabla 4: Rendimiento académico de los estudiantes del grupo experimental en la evaluación inicial de la asignatura de Materiales dentales	67
Tabla 5: Medidas estadísticas del rendimiento académico en la evaluación inicial de los estudiantes del grupo control y grupo experimental	68
Tabla 6: Rendimiento académico de la evaluación final de los estudiantes del grupo de control	74

Tabla 7: Rendimiento académico de la evaluación final de los estudiantes del grupo experimental después de la aplicación de la estrategia MD	75
Tabla 8: Medidas estadísticas del rendimiento académico de la evaluación final de los estudiantes del grupo control	77
Tabla 9: Medidas estadísticas del rendimiento académico de la evaluación final de los estudiantes del grupo experimental	78
Tabla 10: Medidas estadísticas del rendimiento académico de la evaluación final de los estudiantes del grupo de control y grupo experimental	79
Tabla 11: Medidas estadísticas de las calificaciones del rendimiento académico de la evaluación inicial y final de los estudiantes del grupo experimental	85
Tabla 12: Prueba de similitud de muestras independientes	92
Tabla 13: Prueba de diferencias de medidas de muestras independientes	94
Tabla 14: Prueba de diferencias de muestras independientes	96
Tabla 15: Valor de coeficiente “R” de Pearson	97

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1: Estructura de la Guía Práctica de la Estrategia “MD”	34
Figura 2: Rendimiento académico promedio de la evaluación inicial	69
Figura 3: Rendimiento académico promedio de la evaluación final	79
Figura 4: Rendimiento académico promedio comparativo entre la evaluación inicial y final del grupo experimental	86

RESUMEN

Objetivo: La investigación tuvo como objetivo determinar en qué medida la aplicación de la estrategia Manejo Dental (MD), permite mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura de Materiales Dentales de la Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Privada de Tacna.

Metodología: La investigación que se presenta es de tipo aplicada, analítica con un diseño Cuasi experimental con dos grupos de trabajo con evaluación antes, durante y después de la aplicación de la estrategia MD, la cual busca demostrar la eficacia de esta estrategia en el Rendimiento Académico de los estudiantes de la asignatura de Materiales Dentales de la Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Privada de Tacna (UPT). La población estuvo constituida por 18 estudiantes matriculados en el cuarto ciclo en la Escuela Profesional de Odontología. Se trabajó con toda la población. La recopilación de datos se llevó a cabo a través de pruebas de conocimientos en dos momentos, al inicio y al término de la aplicación de la estrategia Manejo Dental y durante el desarrollo de cada práctica.

Resultados: La investigación revela que la estrategia Manejo Dental, permite mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura de Materiales Dentales de la Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Privada de Tacna, 2017.

Conclusión: Se ha llegado a establecer que la estrategia Manejo Dental, permite mejorar el Rendimiento Académico de los estudiantes de la asignatura de Materiales Dentales de la Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Privada de Tacna.

Palabras claves: Estrategia, Rendimiento académico, Manejo dental

ABSTRAC

Objective: The objective of the research was to determine to what extent the application of the Dental Management strategy (MD) allows improving the academic performance of the students of the subject of dental materials of the Professional School of Dentistry of the Private University of Tacna.

Methodology: The research presented is of an applied, analytical type with a quasi-experimental design with two working groups with evaluation before, during and after the application of the MD strategy, which seeks to demonstrate the effectiveness of this strategy in the Performance Academic of the students of the subject of Dental Materials of the Professional School of Dentistry of the Private University of Tacna (UPT). The population was constituted by 18 students enrolled in the fourth cycle in the Professional School of Dentistry. We worked with the whole population. The data collection was carried out through knowledge tests in two moments, at the beginning and at the end of the application of the Dental Management strategy and during the development of each practice.

Results: The research reveals that the Dental Management strategy allows to improve the academic performance of the students of the subject of Dental Materials of the Professional School of Dentistry of the Private University of Tacna, 2017.

Conclusion: It has been established that the Dental Management strategy allows improving the Academic Performance of the students of the subject of Dental Materials of the Professional School of Dentistry of the Private University of Tacna.

Keywords: Strategy, Academic performance, Dental.

INTRODUCCIÓN

Actualmente, en educación se reconoce que la enseñanza que reciben los estudiantes no es satisfactoria, dado que no se utilizan estrategias didácticas que favorezcan el desarrollo del pensamiento reflexivo, crítico, la capacidad para resolver problemas, ni reciben preparación adecuada para desenvolverse en un mundo cada vez más complejo y cambiante.

En odontología la manipulación de los materiales dentales requiere de ciertos conocimientos, habilidades y destrezas que permita minimizar los riesgos que implica su uso en seres humanos ya sea por falla en la manipulación, donde no se tomen las debidas precauciones de protección, o por algún elemento que en su composición pueda considerarse potencialmente nocivo, o por alguna característica inherente al personal dental o paciente que lo haga susceptible o vulnerable.

Es por esta razón que los docentes buscan la mejor forma de lograr resultados positivos en la enseñanza de conocimientos, habilidades y destrezas para el uso de materiales dentales durante la formación profesional del estudiante.

Precisamente la presente investigación busca comprobar si la aplicación de la estrategia "Manejo Dental" (MD) permite mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura de Materiales Dentales de la Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Privada de Tacna, en el año 2017.

En el primer capítulo de la investigación se determina el problema de investigación, la justificación del estudio, los objetivos, los conceptos básicos y los antecedentes de la investigación.

En el segundo capítulo se desarrolla los temas: Las estrategia, la clasificación de los diferentes tipos de estrategias, la estrategia MD, su estructura, la guía práctica, además información sobre materiales dentales y rendimiento académico.

En el tercer capítulo se presenta la metodología empleada en la investigación: Las hipótesis, variables, dimensiones e indicadores; tipo y diseño de investigación; ámbito del estudio; la unidad de estudio, población y muestra, así como el procedimiento, técnicas e instrumentos para recopilar la información.

En el cuarto capítulo se dan a conocer los resultados a través de tablas y gráficos así como la prueba estadística t de student, y la comprobación de las hipótesis, de acuerdo con las fases de la experiencia.

En el quinto capítulo se presenta discusión de los resultados y finalmente el capítulo VI, que contiene las conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente el mundo viene actuando alrededor de la calidad de la educación, porque está demostrado que es la piedra angular del progreso y desarrollo económico de una nación. La mejora de la calidad de vida de una familia depende de su grado de formación recibida en el sistema educativo. Existen Leyes que establecen los modelos de calidad y los estándares que los estudiantes deben lograr al término de un proceso de formación profesional. La calidad es un factor determinante para asegurar la competitividad de una nación que busca insertarse al mundo en busca de mercados para generar los recursos que requiere la inversión pública en educación. La formación del capital humano es una medida de política de estado, con miras a formar generaciones competentes y competitivas, con capacidad para transformar su realidad y promover el bienestar general de su comunidad.

La formación basada en competencias es una nueva tendencia que está orientada a lograr que los egresados de una carrera profesional, alcancen el perfil que la sociedad y el sector productivo exige. No son suficientes los conocimientos para tener éxito en el mercado laboral, son los desempeños los que marcan la calidad de la formación recibida. Díaz, Claudia (2011), considera que el desempeño de los egresados universitarios se ha analizado frecuentemente en función de las calificaciones otorgadas por el mercado de trabajo, particularmente en

términos del índice de empleo como medida de la calidad de la educación recibida. En ese sentido la formación de profesionales no debe quedarse en las evaluaciones de los exámenes sino en la calidad de los desempeños en escenarios reales.

Si actualmente existe la preocupación por la calidad de las competencias adquiridas por los egresados, en la misma medida existe la preocupación por la calidad de la metodología didáctica que aplican los profesores universitarios. El mejoramiento de la calidad de las competencias pasa por la calidad de enseñanza de los profesores. Es calidad en la formación de profesionales si las metodologías didácticas de los profesores no son pertinentes con el tipo de competencia que se planifica lograr en los procesos de formación de un estudiante. Guzmán, Jesús (2011), considera que los estudiantes de educación superior tienen experiencia en vivir currículos pobremente organizados, con temas dispersos, con metas indefinidas, clases que enfatizaban un aprendizaje pasivo y formas de evaluación que demandaban sólo memorizar el material y en un nivel muy bajo de comprensión de los conceptos.

Las universidades se encuentran en la actualidad en una etapa de grandes cambios, acorde con los cambios mundiales, el número de universidades peruanas no ha dejado de crecer en los últimos años, considerando que para garantizar la calidad de la educación universitaria es urgente identificar y analizar el impacto de los factores que influyen sobre el rendimiento académico.

El proceso de formación en base a competencias, implica el desarrollo de mecanismos que permitan la implementación y ejecución de estrategias para lograr que los estudiantes durante su formación alcancen las competencias profesionales que exige el perfil de egreso. Tanto los profesores como los estudiantes interactúan para que la planificación

curricular se concrete con éxito en los sílabos y se logre las competencias esperadas. El problema surge en la planificación curricular, donde los profesores determinan las competencias a lograr, los contenidos a desarrollar y la metodología a emplear en el curso. En esta fase de micro planificación, es donde el profesor debe de tomar en cuenta el tipo de metodología a elegir para las competencias que se propone lograr. El desconocimiento y dominio del enfoque por competencias y de la didáctica para el nivel universitario, crea la primera dificultad que se traduce en bajos desempeños académicos de los estudiantes.

La Escuela Profesional de Odontología de la Facultad de Ciencias de la Salud, desde su creación viene formando profesionales en Odontología, de acuerdo a un Plan de Estudio, que se encuentra estructurado por ciclos y etapas de formación profesional. Durante los diez ciclos académicos los estudiantes desarrollan competencias y en la práctica perfeccionan sus desempeños, procurando alcanzar los estándares académicos establecidos en el perfil de egreso.

La formación profesional en odontología demanda lograr aprendizajes significativos, en las áreas del conocer, saber hacer y saber ser. Sin embargo a diferencia de otras profesiones, la odontología requiere del dominio de habilidades motrices en mayor proporción por su propia naturaleza. De allí que el estudiante debe conocer los diferentes materiales dentales. El déficit del dominio de habilidades para la manipulación de los materiales dentales en un estudiante puede acarrear a futuro experiencias negativas en su desempeño profesional y hasta decepciones. De allí que se debe ser exigente en la enseñanza de las diversas competencias relacionadas con esta actividad.

Precisamente, en la Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Privada de Tacna, específicamente en el cuarto ciclo se tiene

previsto la formación de los estudiantes en esta área. Se ha podido apreciar cierta limitación en los estudiantes para identificar los diferentes tipos de materiales dentales, analizar sus propiedades, seleccionarlos en base a su aplicación, a sus principios físicos, químicos y biológicos, manejarlos y manipularlos correctamente, con la destreza que requiere todo buen odontólogo.

El estudiante de odontología requiere experimentar y practicar con los materiales dentales que son la base fundamental de la Odontología; por lo que, es importante que conozca su estructura interna, para discernir cuál va a ser su comportamiento físico, mecánico, químico en el uso odontológico.

Reconocer e identificar los diferentes materiales dentales con base a su manipulación y aplicación como materiales definitivos, provisionales y auxiliares, le permitirá al estudiante seleccionarlos y manipularlos adecuadamente.

Esta situación puede ser consecuencia de diversos factores, sin embargo, la presente investigación busca presentar alternativas que permitan superar las limitaciones descritas.

Dentro de estas alternativas se considera la necesidad de trabajar con estrategias que garanticen buenos resultados. Así se concibe a la estrategia “Manejo Dental” como una alternativa viable. Se basa en una secuencia de teoría, demostración práctica, desarrollo práctico y evaluación dentro de un programa de sesiones estructuradas. Para ello se considera la necesidad de contar con una guía práctica que permita combinar la teoría con la práctica.

La base pedagógica de la guía recoge la experiencia de Skinner, considerando que sólo la práctica constante permite el dominio de las habilidades en el grado que se requiere para el desempeño de una actividad, sin embargo se debe tener en cuenta también las experiencias del constructivismo en cuanto a los mecanismos generales del conocimiento de Piaget, básicamente en lo que concierne a los conocimientos teóricos.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Por todo lo descrito, la presente investigación plantea las siguientes interrogantes:

1.2.1. INTERROGANTE PRINCIPAL

¿En qué medida la aplicación de la Estrategia MD mejorará el rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura de Materiales Dentales de la Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Privada de Tacna?

1.2.2. INTERROGANTES SECUNDARIAS

- a) ¿Cómo es el rendimiento académico del grupo experimental y de control de los estudiantes de la asignatura de Materiales Dentales de la Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Privada de Tacna antes de la aplicación de la Estrategia MD?
- b) ¿Cómo es el rendimiento académico del grupo experimental y de control de los estudiantes de la asignatura de Materiales Dentales de la Escuela Profesional de Odontología de la

Universidad Privada de Tacna después de la aplicación de la Estrategia MD?

- c) ¿Existe diferencia del rendimiento académico del grupo experimental de los estudiantes de la asignatura de Materiales Dentales de la Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Privada de Tacna, antes y después de la aplicación de la Estrategia MD?

1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación se justifica por las siguientes razones:

a) **Implicancias didácticas**

La presente investigación contribuirá con el mejoramiento de la calidad de la enseñanza y la efectividad de los procesos pedagógicos desarrollados en aula.

b) **Relevancia Metodológica**

El trabajo de investigación aportará secuencias metodológicas que comprende una guía de enseñanza relacionada con los componentes de los sílabos, y las unidades de aprendizaje que implica el desarrollo de las competencias específicas y genéricas.

c) **Implicancias prácticas**

Permitirá incrementar las estrategias en planificación, organización y desarrollo de los procesos didácticos en la enseñanza universitaria.

d) Valor teórico.

Porque los resultados de la investigación contribuirán con el mejoramiento de las teorías de la educación, relacionadas con la didáctica universitaria.

e) Materiales educativos.

Los resultados del estudio resalta la importancia de los materiales dentales en la enseñanza de la Odontología y sus diferentes especialidades. El aprendizaje conceptual, procedimental y actitudinal adquirido permitirá la manipulación con habilidad, destreza y el buen trato para la satisfacción de los pacientes.

f) Productividad laboral

A través del ejercicio de la noble profesión de la Odontología comprende, entre otras importantes acciones terapéuticas, la reconstrucción de porciones perdidas de los dientes por diferentes causas y la restauración de dientes y sus tejidos osteomucosos, por medios artificiales adecuados. Para cumplir eficiente y cabalmente esta función, los miembros del equipo odontológico deben conocer con precisión, entre otras cosas, la composición, indicaciones y manejos de todos los materiales utilizados para el logro de su propósito. (Cova, 2010, p. 1)

g) Desarrollo tecnológico

El acelerado desarrollo tecnológico que vivimos trae consigo progresos en todas las ciencias; en la Odontología, se han lanzado al mercado una gran cantidad de materiales nuevos de uso dental, y

aparecen nuevos día a día, y otros son mejorados; por esta razón es de vital importancia buscar alternativas que aseguren el buen aprendizaje de esta materia. Para lo cual se ha creado la Estrategia “Manejo Dental” (MD) para que los estudiantes de Odontología puedan conocer y manejar los diferentes tipos de materiales dentales producto de la ciencia y de las innovaciones en la Odontología.

1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar en qué medida la aplicación de la Estrategia MD, permite mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura de Materiales Dentales de la Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Privada de Tacna.

1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Determinar el rendimiento académico del grupo experimental y de control de los estudiantes de la asignatura de Materiales Dentales de la Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Privada de Tacna, antes de la aplicación de la Estrategia MD.
- b) Determinar el rendimiento académico del grupo experimental y de control de los estudiantes de la asignatura de Materiales Dentales de la Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Privada de Tacna, después de la aplicación de la Estrategia MD.

- c) Comparar la diferencia entre el rendimiento académico del grupo experimental de los estudiantes de la asignatura de Materiales Dentales de la Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Privada de Tacna, antes y después de la aplicación de la Estrategia MD.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. INTERNACIONAL

- a) María Noel Rodríguez Ayán et al. Indicadores de rendimiento de estudiantes universitarios. Uruguay, (2003). Este trabajo de investigación tiene como objetivo estudiar el comportamiento diferencial de dos indicadores de rendimiento académico mediante modelos de regresión lineal multivariante: el indicador tradicional (promedio de calificaciones) y un indicador novedoso (el avance en la carrera) definido como la razón entre los créditos acumulados por el alumno durante cierto período de tiempo y los créditos que teóricamente debió acumular en dicho período de acuerdo con el plan de estudios programado. Se trata de una investigación correlacional, de corte transversal, de variables no manipuladas experimentalmente. Participaron 587 estudiantes matriculados en carreras de Química de la Universidad de la República (UdelaR) durante 2000-2003, con al menos una asignatura aprobada durante el período comprendido entre marzo de 2003 y marzo de 2005. El grupo de participantes fue dividido aleatoriamente en dos muestras: Estimación (se construyeron los modelos de regresión lineal incluyendo análisis de interacciones y diagnóstico de anomalías) y validación (los modelos fueron validados

mediante contrastes de hipótesis de igualdad de parámetros). Los factores explicativos considerados fueron el rendimiento previo, las metas académicas de los estudiantes, la percepción de su propia capacidad y variables sociodemográficas. Los dos indicadores están notablemente correlacionados entre sí ($r=0,615$, $p<0.001$) y ninguno correlaciona significativamente con las metas de resultado (promedio, $p=0,612$; avance, $p=0,358$). Los modelos multivariantes fueron satisfactoriamente validados y muestran que los indicadores se ven igualmente afectados por el rendimiento previo, que resultó la variable dominante promedio, $p=0,493$, $p<0,001$. Se diferencian en que el promedio además resulta afectado por la capacidad percibida ($p=0,175$, $p<0,001$) y, de manera indirecta, por las metas de aprendizaje ($p=0,16$, $p <0,05$, controlando por capacidad percibida). El comportamiento de ambos indicadores es similar, siendo los estudiantes que obtienen las peores calificaciones los más susceptibles de presentar retraso curricular. Hay una dominancia del rendimiento previo como predictor de ambas formas de rendimiento futuro.

- b) Loureiro, Licet (2013) Uruguay, desarrolló un trabajo de investigación denominado “¿Cómo aprenden los estudiantes de Odontología que cursan el último año de la carrera?”. El estudio llegó a la conclusión que en la práctica de la odontología basada en evidencias, base fundamental de la práctica clínica individualizada, requiere entrenamiento y conocimiento, que permita la búsqueda de información pertinente. Sin embargo, en el presente trabajo, entre los estudiantes entrevistados, solo el 10% reconoció realizar búsqueda de información en revistas científicas. Es necesario

reflexionar sobre esta realidad expresada por estudiantes que se encuentran cursando el último año de la carrera. Es probable que a pesar de la implementación de diferentes estrategias para el aprendizaje, en el colectivo docente se continúe aplicando el clásico modelo repetitivo en la evaluación, donde el estudiante reproduce lo que el docente espera de él. Es necesario el entrenamiento de alumnos y docentes en la construcción del saber: aprender a aprender.

- c) Torres, Alma et al. (2014) desarrolló un trabajo de investigación denominado “Las competencias docentes: el desafío de la educación superior”. El estudio llegó a la conclusión que el docente de las instituciones de nivel superior está reorientando sus objetivos, procedimientos y estrategias didácticas en función de la sociedad del conocimiento. Prueba de ello es que dichas instituciones están encauzando el currículo hacia las competencias profesionales para favorecer la transdisciplinariedad y la integración de los saberes, de modo que propicien un acercamiento a la realidad profesional, lo cual es una condición de pertinencia de la oferta educativa. De hecho, es una prioridad que los futuros profesionistas, ciudadanos del mundo, respondan a las exigencias del mercado laboral, íntimamente ligadas a la innovación y la creatividad en la sociedad del conocimiento, cuyo principal eje de crecimiento económico es el progreso social.

- d) Maroto Marín, Orlando (2012) desarrolló un trabajo de investigación denominado “Guías de tratamiento para fomentar el aprendizaje significativo en la Clínica Dental de Docencia”. Este estudio tuvo como objetivo utilizar

diferentes estrategias que favorezcan el aprendizaje, para no caer en la idea reduccionista de que tan solo con ver al docente realizar un proceso de un tratamiento el estudiante aprende a hacerlo, aunque las demostraciones son importantes, no solo esta táctica puede aplicarse. Se revisó propuestas generales sobre el uso de guías de prácticas semejantes a nivel profesional, y se estableció el uso de las guías prácticas clínicas para la docencia, como una estrategia didáctica, con objetivos bien definidos, obteniendo aprendizajes significativos que mejoraron el aprovechamiento de la experiencia clínica.

2.1.2. NACIONAL

- a) Loret de Mola Garay, John Emilio. Estilos y estrategias de aprendizaje en el rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad Peruana “Los Andes” de Huancayo-Perú (2011). Este trabajo está basado en la relación existente entre los estilos, las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad Peruana “Los Andes” de la Facultad de Educación y Ciencias Humanas. La población para dicho estudio de investigación está constituida por 485 estudiantes de matrícula regulares de la Facultad de Educación y Ciencias Humanas, de la cual se tomó una muestra de 135 estudiantes del VI ciclo de las especialidades de Educación Inicial, Educación Primaria, Computación e Informática y Lengua - Literatura. El instrumento utilizado fue el Cuestionario Honey - Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA) y el Cuestionario de Román J.M, Gallego S, de estrategias de aprendizaje (ACRA), y para medir el rendimiento académico se utilizaron las actas consolidadas

del año académico 2010-II. Se identificaron que los estudiantes utilizan los estilos de aprendizaje de manera diferenciada, siendo de menor aplicación el estilo pragmático y de mayor uso el estilo reflexivo; así mismo la estrategia más utilizada es de codificación y la menos usada el apoyo al procedimiento, en cuanto al rendimiento académico los estudiantes se ubican en el nivel bueno. La relación entre las variables de estudio fueron; los estilos de aprendizaje tiene una relación significativa de 0.745 y las estrategias de aprendizaje 0.721 con el rendimiento académico, existiendo una relación positiva significativa según la relación de Pearson.

2.2 BASES TEÓRICAS

2.2.1 ESTRATEGIA

Diversos autores han tratado de explicar y fundamentar lo que es una estrategia, lo importante es que todos ellos coinciden en que una estrategia es un procedimiento para llegar a un fin o una meta. Su aplicación es de importancia en los procedimientos de enseñanza-aprendizaje, para poder presentar de manera objetiva y didáctica las informaciones y los materiales que permitan un buen desempeño de los aprendices.

Sostiene Mirza Flores (2010), sobre el tema:

El término estrategia ha sido asociado, tradicionalmente, al arte militar, a la política y a la economía; no obstante, de acuerdo con su etimología general es posible encontrar elementos para conferir una significación mayor. El vocablo estrategia proviene del griego *stratégia*, de *strátēgos*, que significa el arte de dirigir, plan de acción ordenado a un fin determinado, destreza, habilidad para dirigir un asunto.

Para precisar mejor los conceptos de estrategia y su clasificación y otros aspectos que permitan su mejor comprensión, citaremos a varios teóricos y académicos que nos permitan guías prácticas que orienten mejor la función docente.

“Las estrategias son un conjunto de habilidades, destrezas y capacidades mentales, conscientes que tiene una persona para actuar o tomar decisiones sobre un determinado asunto para mejorar su competencia”. (Loret de Mola, 2011, p.16).

Conjunto de procedimientos que se instrumentan y se ejecutan para alcanzar algún objetivo, plan, fin o meta. Es una secuencia de procedimientos que se aplican para lograr las técnicas y actividades. (Loret de Mola, 2011, p.16).

2.2.1.1 ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA

Son procedimientos que el agente de enseñanza utiliza en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizajes significativos en los alumnos. Son medios o recursos para prestar la ayuda pedagógica. (Barriga y Hernández, 2002, p. 141)

A. CLASIFICACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA EN EL PROCESO PEDAGÓGICO, SEGÚN EL MOMENTO DE SU PRESENTACIÓN EN UNA SECUENCIA DE ENSEÑANZA

Existen estrategias que se administran durante el proceso pedagógico. Las que se aplican en el inicio, durante la enseñanza o al término de una sesión, episodio o secuencia de enseñanza aprendizaje o dentro de un texto instruccional. (Barriga y Hernández, 2002, p. 143)

- **Las estrategias pre instruccionales**

Son aquellas, que preparan y alertan al estudiante en relación con qué y cómo va a aprender; esencialmente tratan de incidir en la activación o la generación de conocimientos y experiencias previas pertinentes. También sirven para que el aprendiz se ubique en el contexto conceptual apropiado y

para que genere expectativas adecuadas. Las más típicas son los objetivos y los organizadores previos. (Barriga y Hernández, 2002, p. 143)

- **Las estrategias coinstruccionales o de proceso**

Son aquellas que, apoyan los contenidos curriculares durante el proceso mismo de enseñanza-aprendizaje. Cubren funciones para que el aprendiz mejore la atención e igualmente detecte la información principal, logre una mejor codificación y conceptualización de los contenidos de aprendizaje, y organice, estructure e interrelacione las ideas importantes. Se trata de funciones relacionadas con el logro de un aprendizaje con comprensión. Aquí pueden incluirse estrategias como ilustraciones, redes y mapas conceptuales, analogías y cuadros, entre otras. (Barriga y Hernández, 2002, p. 143)

- **Las estrategias post instruccionales**

Son aquellas que se presentan al término del episodio de enseñanza y permiten al alumno formar una visión sintética, integradora e incluso crítica del material. Algunas de las estrategias post instruccionales más reconocidas son resúmenes finales, organizadores gráficos, redes y mapas conceptuales. (Barriga y Hernández, 2002, p. 144).

B. CLASIFICACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA SEGÚN EL PROCESO COGNITIVO ATENDIDO

Es otra clasificación valiosa es aquella que se refiere a los procesos cognitivos activados por las estrategias. Si bien es cierto que cada una de las estrategias incide en varios procesos cognitivos, se han clasificado por el proceso al que predominantemente se asocian. (Barriga y Hernández, 2002, p. 144)

- **Estrategias para activar (o generar) conocimientos previos**

Son aquellas estrategias dirigidas a activar los conocimientos previos de los alumnos o incluso a generarlos cuando no existan. La importancia de los conocimientos previos resulta fundamental para el aprendizaje. Su activación sirve en un doble sentido: para conocer lo que saben sus alumnos y para utilizar tal conocimiento como base para promover nuevos aprendizajes. (Barriga y Hernández, 2002, p. 144).

Las estrategias señalan explícitamente a los alumnos las intenciones educativas y objetivos, les ayuda a desarrollar expectativas adecuadas sobre la sesión o secuencia instruccional que éstos abarcan, y a encontrar sentido y valor funcional a los aprendizajes involucrados. Por ende, podríamos decir que dichas estrategias son principalmente de tipo preinstruccional, y se recomienda usarlas sobre todo al inicio de la sesión, episodio o secuencia educativa, según sea el caso. Ejemplos de ellas son las preinterrogantes, la

actividad generadora de información previa, la enunciación de objetivos, etc. (Barriga y Hernández, 2002, p. 145)

- **Estrategias para orientar y guiar a los aprendices sobre aspectos relevantes de los contenidos de aprendizaje**

Tales estrategias son aquellos recursos que el profesor o el diseñador utilizan para guiar, orientar y ayudar a mantener la atención de los aprendices durante una sesión, discurso o texto. La actividad de guía y orientación es una actividad fundamental para el desarrollo de cualquier acto de aprendizaje. En este sentido, las estrategias de este grupo deben proponerse preferentemente como estrategias de tipo coinstruccional dado que pueden aplicarse de manera continua para indicar a los alumnos en qué conceptos o ideas focalizar los procesos de atención y codificación. Algunas estrategias que se incluyen en este rubro son el uso de señalizaciones internas y externas al discurso escrito, y las señalizaciones y estrategias discursivas orales. (Barriga y Hernández, 2002, p. 146).

- **Estrategias para mejorar la codificación (elaborativa) de la información a aprender.**

Se trata de estrategias que van dirigida a proporcionar al aprendiz la oportunidad para que realice una codificación ulterior, complementaria o alternativa a la expuesta por el docente o, en su caso, por el texto. Nótese que la intención es conseguir que, con el uso de estas estrategias, la información nueva por aprender se enriquezca en calidad proveyéndole de una mayor contextualización o riqueza elaborativa para que

los aprendices la asimilen mejor. Por tal razón, se recomienda que las estrategias también se utilicen en forma coinstruccional. Los ejemplos más típicos de este grupo provienen de toda la gama de información gráfica (ilustraciones, gráficas, etcétera). (Barriga y Hernández, 2002, p. 146)

- **Estrategias para organizar la información nueva por aprender**

Tales estrategias proveen de una mejor organización global de las ideas contenidas en la información nueva por aprender. Proporcionar una adecuada organización a la información que se ha de aprender, como ya hemos visto, mejora su significatividad lógica, y, en consecuencia, hace más probable el aprendizaje significativo de los alumnos. Estas estrategias pueden emplearse en los distintos momentos de la enseñanza. Podemos incluir en ellas a las de representación visoespacial, como mapas o redes conceptuales, a las de representación lingüística, como los resúmenes, y a los distintos tipos de organizadores gráficos, como los cuadros sinópticos simples, de doble columna, cuadros y organizadores textuales. (Barriga y Hernández, 2002, p. 146)

- **Estrategias para promover el enlace entre los conocimientos previos y la nueva información que se ha de aprender**

Son aquellas estrategias destinadas a ayudar para crear enlaces adecuados entre los conocimientos previos y la información nueva a aprender, asegurando con ello una

mayor significatividad de los aprendizajes logrados. Se recomienda utilizar tales estrategias antes o durante la instrucción para lograr mejores resultados en el aprendizaje. El docente debe tener presente este tipo de información para tomar las mejores decisiones pedagógicas. (Barriga y Hernández, 2002, p. 147)

C) CLASIFICACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS EN FUNCIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL PROCESO DIDÁCTICO

- **Estrategias referidas al docente**

El docente es un agente que interviene de manera directa en cada una de las fases o momentos del proceso didáctico, durante los cuales asume funciones, roles y posiciones, adoptando estrategias e interviniendo con ellas en el proceso de enseñanza. Medina y Salvador (2010, p. 180), señalan que las estrategias que tienen que ver con el docente también se conocen como estrategias centradas en la enseñanza y se pueden agrupar en categorías, de acuerdo con la función que desempeñan en el proceso didáctico. Se basan en la transmisión de conocimientos del docente al estudiante, parten de conocimientos generales que se desarrollan hasta alcanzar lo específico; el docente es el agente predominante en el proceso de enseñanza/aprendizaje. Para su aplicación cumplen con algunos objetivos como transmitir información y procurar la retención y comprensión de la misma por el grupo; presentar verbalmente una información; promover procesos de integración y globalización de conocimientos;

utilizar para transmitir nuevos conocimientos; mantener la motivación de los estudiantes y tener un buen dominio de los conocimientos fundamentales. Existen factores que en determinados momentos pueden limitar la aplicación de estrategias interactivas y de larga duración en el aula. En dichas situaciones el docente es el protagonista, y como experto organiza el proceso didáctico, definiendo contenidos, estrategias y formas de evaluación. La clase expositiva es la principal estrategia que emplea. La exposición es positiva cuando el docente como experto en la asignatura, amplía la información sobre un tema, no obstante pierde su valor educativo cuando se hace uso exclusivo de la estrategia, limitando el trabajo académico de los estudiantes, ya que de forma mecánica se recurre a elementos comprobados, tesis definidas y procedimientos estandarizados (Parra, 2003, p.12). Aunque la enseñanza expositiva puede ayudar a los estudiantes a comprender algunas nociones científicas, a definir o explicar varias teorías, a argumentar, a contrastar teorías o situaciones, a integrar o relacionar metacognitivamente diferentes explicaciones, (Parra et. al.), son estrategias en las que el docente tiene el protagonismo y por lo tanto su eficacia es dudosa cuando se trata de estimular la autonomía del estudiante.

- **Estrategias referidas al contenido**

El centro del proceso didáctico en este enfoque son los contenidos y la forma en la que se representan, esto se refiere a las estructuras conceptuales. Las estrategias, al organizar la información que aprenderá el estudiante, permiten mejorar su

significatividad lógica y en consecuencia, hace más probable el aprendizaje significativo de los alumnos. Estas estrategias pueden emplearse en distintos contenidos de la asignatura. La información se presenta a través de esquemas conceptuales como mapas o redes semánticas, mentefactos y para representación lingüística, resúmenes, cuadros sinópticos (Mayorga y Madrid, 2010, p.103). Para su aplicación, el docente presenta un cuerpo teórico, a partir del cual abre interrogantes o problemas que el alumnado debe resolver haciendo aplicaciones, explicaciones, deducciones. Tienen como objetivo que se las utilice cuando se pretende que el alumnado, ante la información recibida, sea capaz de aplicarla o producir una nueva. Entre las principales ventajas de las estrategias didácticas centradas en los contenidos están las siguientes: ayudan a fomentar la creatividad y el sentido crítico, son útiles para el aprendizaje de habilidades. Algunas de las estrategias que pertenecen a este grupo son: Métodos demostrativos, Enseñanzas programadas, Método de preguntas, Métodos de casos, Aprendizaje cooperativo (Mayorga y Madrid, 2010, p.103).

- **Estrategias referidas al estudiante**

La individualización de la enseñanza para responder a las características individuales de los estudiantes, requiere el uso de estrategias adecuadas a sus necesidades e intereses y que además sirvan para potenciar su participación dentro del aprendizaje. Las estrategias cognitivas son las más apropiadas para cumplir esta función ya que acentúan el papel autónomo y activo del alumnado. Para su aplicación se

parte de una situación-problema que se convierte en el núcleo motivacional y temático sobre la que convergen las distintas aportaciones del alumnado. El alumno, más que aplicar o transformar las informaciones dadas por el docente, busca su propia información, analiza situaciones, extrae conclusiones o resuelve por sí mismo el problema con mayor o menor apoyo del docente. Los objetivos que se persiguen con su implementación son facilitar la participación de los alumnos/as. Fomentar la responsabilidad, capacidad creativa y sentido crítico. Desarrollar la reflexión conjunta. Aplicaciones pedagógicas. Muy recomendable en la formación de personas adultas. Útiles en la modificación de actitudes. Favorecen el desarrollo de habilidades complejas de tomas de decisiones, trabajo en grupo. Desarrollan las capacidades cognitivas de análisis y evaluación (Mayorga y Madrid, 2010, p.104). Entre las más importantes estrategias se encuentran el Método de preguntas, Método de proyectos, la Simulación o Juego de roles y el Método de problemas. Con estas estrategias se pueden trabajar todos los contenidos de una asignatura. A través de su utilización, los estudiantes desarrollan el pensamiento crítico, la confrontación, aprenden a explicar, predecir e interpretar, a identificar causas y efectos, además formulan problemas y plantean alternativas de solución ya que desde la lógica de la indagación, las preguntas se convierten en objetivos y éstos a su vez en acciones. El docente es quien facilita la discusión de los estudiantes a partir de los temas planteados por ellos; crea un clima de respeto por las opiniones diferentes y plantea un abanico de opiniones divergentes frente a un problema, por ejemplo, en relación a dificultades de memoria al momento de rendir una prueba, ayuda a que los estudiantes planteen

alternativas para mejorar su desarrollo. En este método, la responsabilidad del aprendizaje pasa de las manos del docente a las del alumno. Así los discentes se convierten en descubridores, integradores y presentadores de ideas; definen sus tareas y trabajan en ellas asignándose responsabilidades y flexibilizando el tiempo en el que deben cumplir con las metas propuestas. También aprenden a trabajar en equipo e interdisciplinariamente. Tomando en cuenta los contenidos de la asignatura, por ejemplo se pueden generar proyectos. La simulación o juego de roles es una estrategia en la que los estudiantes asumen la representación de un papel o rol diferente al suyo, para analizar y confrontar los problemas que se encuentran en el desarrollo de los hábitos de estudio, por ejemplo. Entre las principales ventajas están la posibilidad de examinar problemas complejos, de identificar alternativas de solución, de aprender haciendo, de contrastar la realidad con la teoría. Las limitaciones más frecuentes son el tiempo que demanda su aplicación, la falta de planificación de la ejecución, la escasa madurez de los participantes (Parra, 2003, p.47). El método de problemas en cambio sitúa al estudiante frente a una situación problemática o de conflicto y le induce a encontrar una solución satisfactoria. Desarrolla el razonamiento y el análisis crítico. Durante el desarrollo, el docente debe cumplir los siguientes roles: planificar y preparar el ambiente adecuado; estimular para que los estudiantes realicen nuevas investigaciones y propiciar discusiones para mantener motivados a los alumnos. La principal limitación estaría en la falta de interés investigativo del estudiante (Parra, 2003, p.52).

2.2.1.2 ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

Uno de los objetivos de la educación es la de enseñar a los alumnos a que se vuelvan aprendices autónomos, independientes y autorregulados, capaces de aprender a aprender.

Por lo que Frida Díaz Barriga Arceo (2002), sostiene: Que las estrategias de aprendizaje son procedimientos (conjuntos de pasos, operaciones o habilidades) que un aprendiz emplea en forma consciente, controlada e intencional como instrumentos flexibles para aprender significativamente y solucionar problemas. Las estrategias de aprendizaje son ejecutadas no por el agente instruccional sino por un aprendiz, siempre que se le demande aprender, recordar o solucionar problemas sobre algún contenido de aprendizaje.

A. CLASIFICACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

- **Estrategia de Recirculación**

Se considera como las más primitivas empleadas por cualquier aprendiz, son utilizadas para conseguir un aprendizaje al pie de la letra de la información. La estrategia básica es el repaso, el cual consiste en repetir una y otra vez (recircular) la formación que se ha de aprender en la memoria de trabajo, hasta lograr establecer una asociación para luego integrarla en la memoria a largo plazo. (Barriga y Hernández, 2002, p. 238)

- **Estrategia de Elaboración**

Suponen básicamente integrar y relacionar la nueva información que ha de aprender con los conocimientos previos pertinentes. Es evidente que estas estrategias permiten un tratamiento y una codificación más sofisticados de la información que se ha de aprender, porque atienden de manera básica a su significado y no a sus aspectos superficiales. (Barriga y Hernández, 2002, p. 239)

- **Estrategia de Organización**

Permiten hacer una reorganización constructiva de la información que ha de aprenderse. Mediante el uso de dichas estrategias es posible organizar, agrupar o clasificar la información, con la intención de lograr una representación correcta de ésta, explotando ya sea las relaciones posibles entre sus distintas partes y/o las relaciones entre la información que se ha de aprender y las formas de organización esquemática internalizadas por el aprendiz. (Barriga y Hernández, 2002, p. 239)

B. TÉCNICAS PARA LA ENSEÑANZA DE LAS ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

Las estrategias deben considerarse primero como procedimientos de carácter heurístico y flexible. En este sentido, Coll y Valls han propuesto un esquema básico para la enseñanza de procedimientos.

Esta propuesta nos parece que puede ser la “Estrategia Guía” para la enseñanza de cualquier tipo de habilidades o estrategias cognitivas (de aprendizaje, metacognitiva, autorreguladora, etc). Dicha estrategia se basa en la idea de que los procedimientos se aprenden progresivamente en un contexto interactivo y compartido, estructurado entre el enseñante y el aprendiz del procedimiento. En dicho contexto el enseñante actúa como un guía y provoca situaciones de participación guiada con los alumnos. De este modo, en la situación de enseñanza se presenta tres pasos básicos en el tránsito que ocurre entre el desconocimiento del proceso por parte del aprendiz, hasta su uso autónomo y autorregulado. Dichos pasos son los siguientes:

- Exposición y ejecución del procedimiento por parte del enseñante (presentación de la estrategia).
- Ejecución guiada del procedimiento por parte del aprendiz y/o compartida con el enseñante (práctica guiada).
- Ejecución independiente y autorregulada del procedimiento por parte del aprendiz (práctica independiente). (Barriga y Hernández, 2002, p. 261)

Como podrá inferirse, la tarea del enseñante consiste en ayudar a que el alumno logre la construcción del procedimiento estratégico que él propone, no sin antes proporcionar un contexto de apoyo y de andamiaje que se modificará ajustándose en función de la creciente capacidad del aprendiz para utilizarlo.

Se identifican varios métodos o técnicas concretas para el entrenamiento en estrategias de aprendizaje, los cuales pueden

utilizarse en forma combinada, siguiendo la estrategia básica descrita. Estas son las siguientes:

- La ejercitación: Consiste en el uso reiterado de las estrategias aprendidas ante varias situaciones o tareas, luego de que éstas han sido enseñadas de manera previa por el profesor que por lo general asignará la situación o tarea y vigilará su cumplimiento, evaluando la eficacia de la aplicación, así como los productos del trabajo realizado.
- El modelado: Es la forma de enseñanza en la cual el docente “modela” ante los alumnos el modo de utilizar una estrategia determinada, con la finalidad de que el estudiante intente “copiar o imitar” su forma de uso. Puede hacerse una extensión y utilizarse el “modelamiento metacognitivo”, en donde el modelo enseña y muestra la forma de ejecución de la estrategia, de manera conjunta con aquellas otras actividades reflexivas relativas a las decisiones que va poniendo en marcha cuando se enfrenta a una tarea de aprendizaje o de solución de problemas. De esta manera el alumno observará los pasos en la ejecución de las estrategias y tomará ejemplo a partir de las acciones y reflexiones metacognitivas del modelo.
- El análisis y discusión metacognitiva: Por medio de esta técnica se busca que los estudiantes exploren sus propios pensamientos y procesos cognitivos al ejecutar alguna tarea de aprendizaje, con la intención de que valoren la eficacia de actuar reflexivamente y modifiquen más tarde su forma de

aproximación metacognitiva ante problemas y tareas similares

- La autointerrogación metacognitiva: También consiste en ayudar a que los alumnos conozcan y reflexionen sobre las estrategias utilizadas (procesamiento involucrado, toma de decisiones, etc.) con el fin de conseguir mejoras en su uso, por medio de un esquema de preguntas que el sujeto va plantearse a hacerse antes, durante y después de la ejecución de la tarea. Pueden identificarse con claridad tres fases: a) primero, el profesor propone el modelo de interrogación que emplea y expone varios ejemplos ante los alumnos; b) después, cada alumno aplica el esquema y comienza con distintas tareas impuestas por el profesor, y c) por último, se intenta promover que el alumno internalice el esquema y lo use en forma independiente.

Una de las mayores dificultades para los estudiantes que participan en un programa de entrenamiento es poder adaptar las estrategias entrenadas a nuevos contextos y hacerlas compatibles con sus propias técnicas. (Barriga y Hernández, 2002, p. 262)

2.2.1.3 ESTRATEGIA MANEJO DENTAL

La estrategia “Manejo Dental” (MD), se la define como un conjunto de actividades pedagógicas organizadas en forma planificada, coherente y con los recursos necesarios para lograr que los estudiantes de la Escuela de Odontología de la Universidad Privada de Tacna, logren adquirir los conocimientos y habilidades de los diferentes materiales

dentales en forma precisa, y eficiente, en el manejo y la aplicación de dichos materiales.

Para la concepción de la estrategia MD se han considerado la “Estrategia Guía”, esta estrategia que se propone tiene sus bases en el aprendizaje desarrollador, ya que los estudiantes, a la vez que aumentan el saber, desarrollan el saber hacer y el saber ser, lo que se alcanza a través de la práctica sistemática y planificada de los materiales de Odontología. Otro fundamento teórico se encuentra en los principios de la educación en el siglo XXI, que se puede sintetizar señalando que no sólo se trata de dar información, lo prioritario es la formación humana, lo que se busca son alternativas de solución para problemas concretos y que se debe evaluar sus habilidades ya que es de mucho valor para hacer la planificación y la programación de los contenidos en un contexto de enseñanza personalizada, para lograr el desarrollo del desempeño profesional del odontólogo.

A. ESTRUCTURA DE LA ESTRATEGIA MANEJO DENTAL

La estrategia MD, se encuentra estructurada en dos unidades y 16 sesiones. Cada Unidad tiene: Información, sesiones, y hetero evaluaciones. Cada sesión, presenta una estructura en la que se presenta cuatro momentos: Información, demostración práctica, práctica dirigida y autoevaluación.

Antes de la aplicación de la Estrategia MD, se tomará una evaluación de entrada, que constituye la base para su aplicación, durante la segunda y tercera unidad se aplicará la Guía de Manejo Dental y al término de la aplicación de la estrategia MD

se tomará una evaluación de salida para evidenciar el nivel de dominio alcanzado en el uso de los materiales dentales. (Fig. 1).

De esta manera, parte importante de este estudio es evaluar los resultados de la asignatura de Materiales Dentales una vez aplicada la estrategia.

B. APLICACIÓN DE LA ESTRATEGIA MD

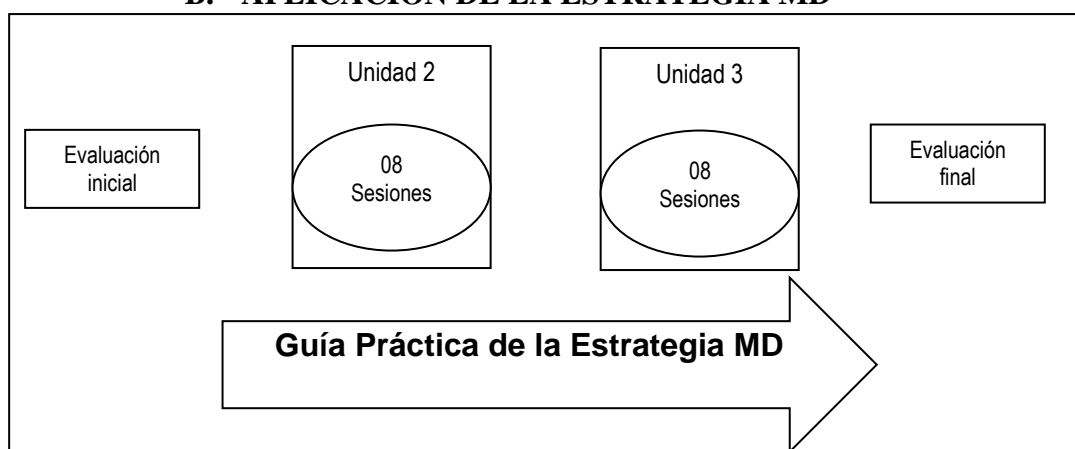


Fig. 1 Elaboración propia

C. GUÍA PRÁCTICA DE LA ESTRATEGIA MD

Para la aplicación de la Estrategia MD, se trabajará con una Guía de Prácticas que presenta la siguiente estructura:

- **Carátula**
- **Presentación**
- **Objetivos**
- **Unidades:** Las unidades comprenden los siguientes aspectos: Presentación, Objetivo, Contenidos. Los contenidos se desarrollaron en 16 sesiones que tiene su propia estructura: *Título, Información, Práctica, Dibujo,*

Autoevaluación, tal como figura en la guía práctica de la sección anexos

2.2.1.4 MATERIALES DENTALES

A través del tiempo ha ido avanzando la tecnología en muchos campos de la actividad humana, lo cual no podía escapar en el campo de la Odontología, su versatilidad de los materiales cada vez más complejos requiere de conocimientos y el buen manejo de los estudiantes de Odontología, por ellos es importante tratar desde el concepto de lo que entendemos de Materiales Dentales, sus características y propiedades con las cuales deben estar familiarizado el futuro odontólogo. Por ello también presentamos varias opiniones de expertos a través de las citas bibliográficas.

A. CONCEPTO

Los materiales dentales se conceptualizan como: “La ciencia de la odontología que se encarga de estudiar las propiedades y su aplicación de los compuestos y sustancias que se utilizan tanto en la clínica como en el laboratorio dental. Es la materia o materiales empleadas para ejercer la odontología. También se emplea la expresión: “biomateriales dentales” con la misma finalidad. Se parte para ello de la concepción de “biomaterial” como material utilizado en relación con un medio biológico o en una profesión vinculada con las ciencias de la salud. Sin embargo, algunas denominaciones reservan el término “biomaterial” para hacer referencia al que interactúa con un tejido biológico”. (Machi, 2007, p. 3)

“Los Biomateriales son los materiales que no van a actuar como entes independientes, sino que pasarán a constituir una unidad funcional junto a los tejidos biológicos con los que interactúan, generando sobre ellos un efecto y una respuesta, y al mismo tiempo recibirán una acción del medio biológico en que se encontrarán, el cual a su vez los podrá alterar. Es decir, si el biomaterial no tiene características adecuadas, podrá alterar al medio biológico o bien ser rechazado o alterado por éste”. (Astorga et al., 2004, p. 35).

B. CLASIFICACIÓN DE LOS MATERIALES DENTALES

Se pueden clasificar en materiales de prevención, materiales de restauración o materiales auxiliares.

- **Los materiales de prevención son:**

Selladores de fosas y fisuras; agentes selladores que previenen las filtraciones; materiales que se emplean principalmente por sus efectos antibacterianos; y los forros, bases, cementos y materiales de restauración que se emplean sobre todo porque liberan fluoruro (compómero, ionómero híbrido, cemento de ionómero de vidrio, cemento de fosfato de zinc), Clorhexidina y otros agentes terapéuticos empleados para prevenir o inhibir la progresión de las caries dental (Kenneth, 2004, p.5).

- **Los materiales dentales de restauración son:**

Todos los componentes sintéticos que se pueden utilizar para reparar o restituir la estructura dental, entre los que se incluyen imprimadores, agentes de enlace, forros, bases de cemento, amalgamas, resinas compuestas, compómeros, ionómeros híbridos, metales para colados, metal-cerámicas, cerámicas y polímeros protésicos (Kenneth, 2004, p.5).

- **Los materiales dentales auxiliares son:**

Sustancias que se emplean en el proceso de fabricación de prótesis dentales y otros aparatos, pero que no forman parte de los mismos. Entre ellos se incluyen soluciones de grabado ácido, materiales de impresión, revestimiento de modelos, materiales de yeso para modelos y colados, ceras dentales, resinas acrílicas para impresiones y férulas de blanqueamiento, resinas acrílicas para protectores bucales y de oclusión, y abrasivos de acabado y pulido (Kenneth, 2004, p.6).

2.1.2 RENDIMIENTO ACADÉMICO

“El rendimiento académico es fruto del esfuerzo y la capacidad de trabajo del estudiante. De las horas de estudio, de la competencia y el entrenamiento para la concentración” (Requena, 1998, p. 234).

Natale (como se citó por Loret de Mola, 2011, p. 22) piensa que “El aprendizaje y rendimiento implican la transformación del conocimiento, que se alcanza con la integración en una unidad diferente con elementos cognoscitivos y de estructuras ligadas inicialmente entre sí”.

El rendimiento académico es un conjunto de habilidades, destrezas, hábitos, ideales, aspiraciones, intereses, inquietudes, realizaciones que aplica el estudiante para aprender. (Loret de Mola, 2011, p. 22).

Rendimiento académico es el proceso técnico pedagógico que juzga los logros de acuerdo a objetivos de aprendizaje previstos. (Carpio, 1975), citado por Loret de Mola, 2011, p. 24.

2.1.2.1 FACTORES DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO

Los factores del rendimiento académico son:

- Nivel Intelectual.
- Personalidad.
- La motivación.
- Las aptitudes.
- Los intereses.
- Hábitos de Estudio.
- Autoestima. (Loret de Mola, 2011, p. 22).

2.1.2.2 INDICADORES DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO

Los indicadores del rendimiento académico están constituidos por:

- La tasa de éxito se asocia en primera instancia con un rendimiento académico alto, esto supone que, en la medida en que el rendimiento académico se expresa a través de las notas o puntuaciones asignadas al estudiante, tales notas se constituyen en el indicador principal del éxito. Sin embargo, si el éxito se identifica, no con el logro de objetivos instructivos específicos que están en la base de lo que normalmente se entiende como rendimiento académico, sí no con la consecución de las grandes metas o fines generales de la educación, tales como preparar para la vida (profesional, social, económica), es decir, la adaptación personal a las condiciones objetivas de la vida, incluyendo también la capacidad de modificar estas condiciones, el criterio de éxito se desplaza en el espacio y en el tiempo. (Loret de Mola, 2011, p.22)
- La tasa de repetición se manifiestan según los factores académicos y son: Bajas calificaciones, pérdida de interés por los estudios, deficiente formación en la educación de acuerdo al nivel educativo, deficiente conocimiento sobre estilos y estrategias de aprendizaje y escasos recursos o materiales educativos. (Loret de Mola, 2011, p.23)
- La tasa de deserción expresada por factores socio económico (deficiente vocación hacia la carrera escogida, estudiantes que proceden de hogares con dificultades económicas y la actividad laboral del estudiante como fuente primordial de vida). Así

mismo repercuten los factores institucionales (instituciones que no brindan calidad educativa, docentes con poca preparación científica y deficiente planificación y organización educativa). (Loret de Mola, 2011, p.23)

2.1.2.3 RENDIMIENTO ACADÉMICO APOYO AL APRENDIZAJE DE MAESTROS Y ESTUDIANTES

El desempeño académico está fuertemente ligado a la evaluación que hace una institución de los educandos, con el propósito de constatar si se han alcanzado los objetivos educativos previamente establecidos y que acrediten un conocimiento específico. Es así como el alumno debe demostrar a través de diferentes actividades o instrumentos, lo que ha “aprendido” en un lapso determinado. (Solórzano, 2003).

Hablar de rendimiento académico es hablar de una conducta en un determinado contexto, el problema no es sólo del que aprende, de lo que aprende, ni de cómo lo aprende, sino del que enseña, de lo que enseña (por qué y para qué) y cómo lo enseña. (Solórzano, 2003).

Hay que partir de que el rendimiento académico es uno de los indicadores del comportamiento del estudiante frente a demandas específicas institucionales. (Solórzano, 2003).

Las variables que suelen manejarse en las investigaciones para explicar la problemática del rendimiento académico, oscilan entre una gama que va desde habilidades cognitivas, intereses, motivación, autoconcepto, ansiedad, hábitos de estudio, contexto socio histórico, dinámica familiar, salud, ambiente escolar,

influencia de padres o compañeros, nivel socioeconómico, hasta variables relacionadas con los programas y currículo. (Solórzano, 2003).

Puede distinguirse, dos facetas en el aprendizaje como indicador del rendimiento académico e intelectual del estudiante, los conocimientos adquiridos y los hábitos que le permiten ejecutar con facilidad operaciones, por lo general de carácter intelectual. (Solórzano, 2003).

El progreso de la educación profesional depende en gran medida de la interacción de las diversas clases de presiones y coacciones, de las exigencias de la profesión, de la satisfacción o descontento de los estudiantes en relación a la calidad de enseñanza, de las condiciones que rodean el proceso de aprendizaje y a la perspectiva futura de utilidad de lo que estudian; y de las demandas de profesionales competentes por parte de la sociedad. (Solórzano, 2003).

2.1.2.4 RENDIMIENTO ACADÉMICO EN EL NIVEL SUPERIOR

Dentro del proceso de desarrollo de nuestro país, el sector educativo en general y la educación superior en particular cumplen un papel fundamental. El Perú posee un sistema de educación superior con una cobertura relativamente amplia, pero la carencia y deficiencias hacen que la formación impartida se aleje de los estándares internacionales apropiados. En un análisis somero se puede apreciar que no existe una planificación adecuada para el desarrollo de la educación superior, pues no responde a las necesidades reales de nuestro país, de modo que los jóvenes al terminar sus estudios pasan a formar parte de los desocupados o a

realizar actividades diferentes para las que se formaron, y esto constituye un despilfarro económico si consideramos el costo de la formación de estos jóvenes ya sea para los padres o para el país. (García, 2000).

Por otro lado, en las instituciones de educación superior, la enseñanza es masificada, la currícula con frecuencia no se ajustan a las necesidades reales de la sociedad, muchos de los docentes no poseen las características ni los conocimientos suficientes para una conducción adecuada del proceso de enseñanza – aprendizaje, muchos no tienen formación pedagógica, ni por lo menos autodidacta. (García, 2000).

Con las distintas reformas educativas, en los últimos años surge la inquietud sobre la falta de preparación académica de los alumnos universitarios e institutos superiores. Los maestros comentan sobre el gran número de alumnos carentes de los hábitos de estudio tan necesarios para que se desempeñen bien en sus clases. (García, 2000).

Varios investigadores han examinado el fenómeno del estudio y han propuesto teorías y modelos sobre el proceso de estudiar. En una revisión de las investigaciones al respecto, Villena (1998), indica que el rendimiento académico depende en parte de características individuales como la habilidad intelectual, la motivación y las experiencias previas del estudio.

Las características del alumno toman mayor importancia mientras más autonomía se requiere en la selección, organización, transformación e integración de información. Los alumnos que saben formular hipótesis, generar soluciones, comparar y analizar

información, tendrán mejor rendimiento académico que los que se acostumbran a memorizar y reproducir detalles.

En parte la adquisición de estas habilidades depende de la calidad de su preparación escolar. Rara vez se exige que los alumnos piensen en forma crítica en los niveles más básicos del sistema educativo. (Roeders, 1998).

La excelencia de la educación superior debe estar identificada con la autonomía, la competitividad y la capacidad de respuesta a las demandas sociales. El proceso de enseñanza – aprendizaje debe ser analizado desde las posiciones de las partes interesadas: profesores, alumnos y sociedad.

La falta de comprensión de este proceso dificulta el progreso sostenido en la calidad de la educación así como en la evaluación de la influencia de factores sobre ella.

2.1.2.5 EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN EL PERÚ

Las calificaciones son las notas o expresiones cuantitativas o cualitativas con las que se valora o mide el nivel del rendimiento académico en los estudiantes. Las calificaciones son el resultado de los exámenes o de la evaluación continua a que se ven sometidos los estudiantes. Medir o evaluar los rendimientos académicos es una tarea compleja que exige del docente obrar con la máxima objetividad y precisión (Fernández, 1983, citado por Loret de Mola, 2011, p. 23).

En el sistema educativo peruano, en especial en el nivel superior, la mayor parte de las calificaciones se basan en el sistema

vigesimal, es decir de 0 a 20. (Miljanovich, 2000). Sistema en el cual el puntaje obtenido se traduce a la categorización del logro de aprendizaje, el cual puede variar desde aprendizaje bien logrado hasta aprendizaje deficiente, teniendo en cuenta los estilos y estrategias de aprendizaje de los estudiantes. (Loret de Mola, 2011, p. 24).

En el Perú la deserción y repetir en el nivel superior indican con claridad que el proceso de admisión no ha podido detectar a quienes realmente podrían continuar los estudios superiores; que por muy variados motivos; un número significativo de estudiantes no ha sabido responder a las exigencias que le hubieran conducido a logros satisfactorios en el nivel superior. (Montes, 1996) (Loret de Mola, 2011, p. 24).

2.1.2.6 EXÁMENES

Los exámenes son instrumentos utilizados en la evaluación del aprendizaje. La preparación de exámenes demanda el empleo de dos competencias. (Beltrán, 1998, p. 192).

Primero, el conocimiento profundo de la materia o contenido sobre el cual se requiere examinar y, segundo, el conocimiento de los distintos tipos de examen y los métodos para prepararlos. Los exámenes deben reunir las siguientes cualidades:

- **Objetividad:** Ello significa las calificaciones independientes de distintos expertos, asignados a los mismos exámenes, deben concordar dentro de un rango pequeño de variación.

- **Validez:** Esto quiere decir que un examen debe medir realmente lo que se propone. Por ejemplo, si se quiere medir la adquisición de una destreza, el examen no podrá consistir en una prueba escrita.
- **Fiabilidad:** Si un examen es administrado repetidamente al mismo grupo en condiciones similares las puntuaciones que se obtengan deben ser similares. El coeficiente de fiabilidad indica qué proporción de la variación de la prueba no es errónea, vale decir, se debe a verdaderas diferencias individuales y no a errores de muestreo.
- **Universalidad:** Si se desea evaluar el dominio de una materia, el examen debe cubrir el total de los conocimientos que se consideran de primer nivel de importancia para el desempeño profesional. El azar afecta la calidad de un examen cuando éste no cubre el universo a explorar. Por otra parte, cuando la prueba no contiene preguntas sobre todos los puntos de primera importancia, el profesorado no tiene seguridad de si sus alumnos poseen todos los recursos necesarios para la solución de los problemas de la práctica. (Beltrán., 1998, p. 192)

Desde el punto de vista de la confección del examen se debe adoptar ciertas medidas para lograr:

- Pertinencia en cuanto al contenido.
- Pertinencia en cuanto a la técnica empleada.
- Pertinencia en cuanto a la competencia que se desea evaluar.

Defectos principales de los exámenes actualmente en uso:

- **Trivialidad:** Se refiere al defecto que consiste en preguntar asuntos intrascendentes, cuyo conocimiento o ignorancia no afecta la comprensión ni la conducta.
- **Transparencia:** Se refiere al defecto que consiste en introducir indicios de la respuesta al momento de confeccionar la pregunta.
- **De gramática:** Se refiere a errores de redacción que dificultan la comprensión de lo que se quiere preguntar. Aquí podríamos ubicar también los problemas relacionados con la utilización de un lenguaje innecesariamente complejo.
- **De precisión:** Se refiere a aquellas preguntas que son ambiguas, es decir, que admiten más de una interpretación.
- **De opinión:** Es frecuente que el examinador presiona al alumnado para que las respuestas coincidan con sus puntos de vista personales. (Beltrán., 1998, p. 193)

2.1.2.7 TIPOS DE EXÁMENES

- **Los exámenes orales:** Dan oportunidad al alumno para que demuestre su conocimiento y comprensión de la materia. La capacidad para articular sus ideas en torno a una pregunta, formulada verbalmente y exponerla con claridad frente al, o los examinadores, permite apreciar cualidades de razonamiento y expresión que no se alcanza mediante otros métodos. Por otra parte, la influencia de factores ajenos, el enfrentamiento de sus profesores y otros factores de naturaleza afectiva pueden afectar la impresión que un alumno deje en sus examinadores. (Beltrán., 1998, p. 193).

- **Los exámenes de desarrollo escrito:** Tienen la ventaja de dar tiempo para la reflexión y el ordenamiento pausado de ideas, de modo que éstas se viertan al papel con un grado superior de precisión. El examen escrito da lugar a que el examinado aprecie además del orden de las ideas y a correcta utilización del idioma. El abuso de las pruebas objetivas en la etapa escolar tiene un efecto nocivo sobre la capacidad de expresión escrita; capacidad que constituye un requisito indispensable en la formación de un profesional universitario. (Beltrán., 1998, p. 194).
- **Los exámenes prácticos:** Ponen en evidencia lo que el alumno es realmente capaz de hacer. En este tipo, a semejanza de lo que ocurre en examen oral, factores externos pueden afectar el desempeño de examinando. Son tantas las variables posibles en la conducta psicomotora frente a un problema que se necesita resolver que la normalización de las pruebas prácticas es difícil. La preparación de cartillas de observación a la par que amplitud de criterio y capacidad por parte del examinado ayudan a que este tipo de examen no arroje apreciaciones erradas. La observación de la conducta práctica con fines de evaluación terminal debe ser responsabilidad de los profesores con mayor experiencia en la actividad que se evalúa y no debe reposar en una sola observación, en este sentido, el informe de los instructores que siguen día a día el proceso de aprendizaje debe ser tomado en cuenta. (Beltrán., 1998. P. 194).
- **Las pruebas objetivas.** Presentan como ventaja que facilitan la exploración de un rango amplio de conocimientos y que hacen posible que distintos calificadores puedan coincidir en el puntaje en base a la cartilla de respuestas. Sin embargo, la confección de pruebas objetivas realmente válidas es difícil y consume tiempo

para la confección y para la validación por terceros. Ya hemos indicado arriba el inconveniente en cuanto a la limitación en el uso del lenguaje, la prueba objetiva tiende mayormente a favorecer la exploración de la memoria. Consideraremos que este tipo de exámenes tiene un lugar en el proceso de evaluación, pero que no debe ser el único ni el decisivo. La prueba objetiva sirve principalmente cuando se evalúa con frecuencia y cuando se desea hacer una exploración sobre el aprendizaje de un conjunto amplio de conocimientos. (Beltrán., 1998, p. 194).

- **Los informes del profesor sobre la observación del alumno:** Son indispensables cuando se desea hacer un seguimiento personalizado del proceso de aprendizaje. Es de especial utilidad para la detección de alumnos con habilidades o actitudes excepcionales o con dificultades fuera de lo común para la adquisición de conceptos, destrezas o actitudes. En tanto que la formación de docentes es una tarea permanente, las observaciones de los profesores pueden ayudar al reclutamiento temprano de personas con aptitudes especiales para la docencia, la investigación o servicio. (Beltrán., 1998, p. 194).
- **Los informes preparados por el alumno, monografías y tesis:** Deben tener un lugar destacado en el sistema de evaluaciones en la educación superior. Se trata de la adquisición progresiva de competencias para la investigación. (Beltrán., 1998, p. 194).

2.1.2.8. SISTEMAS DE CALIFICACIÓN

En las pruebas objetivas la cartilla de respuestas correctas facilitan la calificación, sólo queda fijar la ponderación entre respuestas correctas e incorrectas con el reajuste que convenga en

razón de aciertos aleatorios. En los exámenes escritos los examinadores deben estar de acuerdo sobre cuáles son los aspectos esenciales que deben aparecer en la respuesta y qué importancia se dará a la ordenación lógica, la capacidad de síntesis, la organización general, el lenguaje y estilo. Para asegurar la equidad en las calificaciones se puede disponer el intercambio de pruebas entre los examinadores, con lo cual se anulan sesgos debidos a interpretaciones o preferencias personales del examinador único. En los exámenes finales o en cualquier prueba que tenga carácter eliminatorio, no debe permitirse que un solo examinador los califique. (Beltrán., 1998, p. 195).

Los exámenes no sólo sirven para calificar un aprendizaje o certificar una competencia, sirven también para que los profesores y la institución educativa se informen sobre la efectividad de sus métodos y la validez de los enfoques que adoptan para la elección de contenidos. (Beltrán., 1998. p. 195).

2.1.2.9 EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

Con relación a las calificaciones Díaz (1982:20) afirma que consiste en asignar notas conforme a los niveles de logro de aprendizaje y escalas establecidas, a los resultados evaluativos obtenidos, con el propósito de tener un parámetro que permita la interpretación del aprendizaje alcanzado. Al respecto Biggs (2008:180) considera que existen dos modalidades básicas para la asignación de calificaciones: El modelo de medida y el modelo de los niveles. El primero está diseñado para acceder a las características estables de los individuos, con el fin de compararlos entre sí o con normas de la población general. Se ocupa de hacer juicios sobre las personas. Esta evaluación está referida a la norma.

El segundo está diseñado para evaluar los cambios de rendimiento a consecuencia del aprendizaje, con el fin de comprobar si se ha aprendido algo y hasta qué punto se ha aprendido bien. Se ocupa de hacer juicios sobre la actuación. Esta evaluación está referida a criterios de desempeño.

En la Universidad Privada de Tacna, se cuenta con un reglamento de estudios, matrícula y evaluación, en el que se estipula:

“Art. 64 La nota obtenida a la finalización del semestre académico será el promedio de las calificaciones de las unidades didácticas programadas por el docente en los sílabos, en los que figuran formas de evaluación y sus ponderaciones.

Art. 65 La elaboración, ejecución, calificación y revisión de las diferentes formas de evaluación de la unidad didáctica son responsabilidad exclusiva del docente de la asignatura. En caso de ausencia o abandono del docente será el Decano quien disponga lo conveniente sobre el particular.

Art. 67 El sistema de calificación es único para todas las asignaturas que se cursen en la universidad, adoptándose la escala de 0 a 20. La nota mínima aprobatoria es 11. Solamente para el promedio final, el resultado con fracción igual o mayor a 0.5 puntos será redondeado al entero inmediato superior.”

El Ministerio de Educación (2010), ha propuesto una escala de calificación cualitativa y cuantitativa para nivel superior para valorar la calificación final del estudiante, la cual ayuda a que los juicios emitidos por el docente sean acertados, válidos y confiables,

además de verificar en el estudiante cómo va con el logro del aprendizaje significativo y la competencia del curso.

Esta escala de calificación se adaptó y aplicó en la presente investigación, considerando la normativa interna para el caso en la Universidad Privada de Tacna, la misma que se muestra a continuación:

Categorías	Significado	Calificación
Sobresaliente	Cuando el estudiante evidencia un desempeño idóneo aplicando los aprendizajes significativos en contextos reales, demostrando un manejo solvente y muy satisfactorio en todas las tareas propuestas.	19 - 20
Muy bueno	Cuando el estudiante evidencia el logro de aprendizajes significativos con desempeños suficientes en el cumplimiento de los indicadores de evaluación establecidos en el curso.	17 - 18
Bueno	Cuando el estudiante demuestra haber logrado los aprendizajes con desempeños insuficientes de acuerdo a los indicadores de evaluación establecida en el curso	14 - 16
Suficiente	Cuando el estudiante demuestra regular nivel de logro de los aprendizajes y no logra suficientemente los indicadores de evaluación del curso.	11 - 13
Insuficiente	Cuando el estudiante demuestra un bajo nivel de logro de los aprendizajes y aplica equivocadamente.	0 - 10

Fuente: Adaptado del MINEDU para educación superior (2010).

En consecuencia, la evaluación por competencias según Tobón (2006) es un proceso que incluye múltiples formas de medición del desempeño del estudiante y tiene como propósito determinar el nivel

de dominio de una competencia con base en criterios consensuados y evidencias para establecer los logros y los aspectos a mejorar, buscando que la persona tenga el reto de mejoramiento continuo a través de la metacognición. Estas reflejan el aprendizaje, logros, motivación y actitudes del estudiante respecto a las actividades más importantes del proceso de instrucción (Callison, 2002). Se basa en la permanente integración de aprendizajes y evaluación por parte del propio estudiante y sus pares constituyéndose en un requisito indispensable del proceso de construcción y comunicación de significados. (Condemarín y Medina; 2000).

El enfoque de la evaluación auténtica tiene una concepción constructiva del aprendizaje, se sustenta en la base teórica del aprendizaje significativo de Ausubel, en la perspectiva cognoscitiva de Novak y en la práctica reflexiva de Schon. Se evalúa las competencias y desempeños de los estudiantes durante el proceso de aprendizaje, a través de las diversas situaciones de aprendizaje del mundo real y problemas significativos de naturaleza compleja. Este enfoque fomenta la autoevaluación y la co-evaluación con la finalidad de que sean los estudiantes quienes valoren sus logros en las diferentes áreas. El docente también evalúa, pero con fines de retroalimentación, es decir con la finalidad de orientar a los estudiantes en el proceso de enseñanza y aprendizaje, utilizando múltiples procedimientos y técnicas de evaluación.

2.3 DEFINICIÓN DE CONCEPTOS

a) Rendimiento académico

El rendimiento académico es un conjunto de habilidades, destrezas, hábitos, ideales, aspiraciones, intereses, inquietudes, realizaciones

que aplica el estudiante para aprender. (Loret de Mola, 2011, p. 22).

b) Aprendizaje significativo

Es el resultado de la interacción de los conocimientos previos y los conocimientos nuevos y de su adaptación al contexto, y que además va a ser funcional en determinado momento de la vida del individuo. Parte generalmente de una experiencia exterior o interior que para ser asumida y comprendida exige un gran "reacomodo" de los conocimientos y marco conceptuales previos. Debe tenerse en cuenta que el mejor aprendizaje es el aprender a aprender, esto significa la capacidad para saber aprender siempre y, asegurar la modificación de alguna estructura cognitiva del estudiante.

c) Conocimientos previos

Son aquellos conocimientos ya presentes (en el momento de iniciar el aprendizaje) constituidos por hechos, conceptos, relaciones, teoría y otros datos, de los que el sujeto puede disponer en todo momento. Son constituidos por aprendizajes previos como por ideas previas. El factor más importante es la cantidad, claridad y organización de estos conocimientos que ya tiene el estudiante al momento de iniciar nuevos aprendizajes (Bixio, C. 2001, p.57).

d) Estrategia didáctica

La estrategia es una guía de acción planificada aplicada a un conjunto articulado de procedimientos que permite conseguir un objetivo, y sirve para obtener determinados resultados en el proceso enseñanza aprendizaje. Es flexible y puede tomar forma de acuerdo a las metas que se quiere conseguir en una acción educativa.

e) Estrategia

Conjunto de procedimientos que se instrumentan y se ejecutan para alcanzar algún objetivo, plan, fin o meta. Es una secuencia de procedimientos que se aplican para lograr un aprendizaje. (Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH), 2001)

f) Estrategia MD

La estrategia “Manejo Dental” (MD) es el conjunto de técnicas y actividades planificadas en forma secuencial, con la finalidad de mejorar el nivel de uso de materiales dentales en los estudiantes del cuarto ciclo de la carrera de Odontología.

g) Notas

Son las calificaciones que evidencian los participantes donde demuestran el dominio de las habilidades necesarias para el uso de materiales dentales.

h) Materiales Dentales

Es la rama de la Ciencia Odontológica que trata del estudio de las propiedades de los materiales para el uso bucal, tanto desde el punto de vista fisicoquímico, mecánico y biológico, como su correcta manipulación y usos odontológicos. (Cova, 2010, p. 2)

CAPÍTULO III

MARCO METODOLOGICO

3.1 HIPÓTESIS

3.1.1 Hipótesis General

La aplicación de la estrategia MD, tiene alta incidencia en el mejoramiento del rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura de Materiales Dentales de la Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Privada de Tacna.

3.1.2 Hipótesis Específicas

- a) El rendimiento académico del grupo experimental y de control de los estudiantes de la asignatura de Materiales Dentales de la Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Privada de Tacna antes de la Estrategia MD son similares.
- b) El rendimiento académico del grupo experimental es mejor que el grupo control de los estudiantes de la asignatura de Materiales Dentales de la Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Privada de Tacna después de la Estrategia MD.
- c) Existe diferencia del rendimiento académico del grupo experimental de los estudiantes de la asignatura de Materiales

Dentales de la Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Privada de Tacna, antes y después de la Estrategia MD.

3.2 VARIABLES

3.2.1 Identificación de la variable independiente

Estrategia Manejo dental

3.2.1.1 Indicadores

- Aplicación de la guía practica
- No aplicación de la guía practica

3.2.1.2 Escala de medición

Nominal

3.2.2 Identificación de la variable dependiente

Rendimiento académico

3.2.2.1 Indicadores

Niveles	Categorías	Escala
Niveles de Rendimiento académico	Sobresaliente	19-20
	Muy bueno	17-18
	Bueno	14-16
	Suficiente	11-13
	Insuficiente	0-10

Fuente: MINEDU (2010).

3.2.2.2 Escala de medición

Intervalo

3.3 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El presente trabajo de investigación se encuentra dentro de la investigación aplicada, porque busca determinar el efecto de la aplicación de la Estrategia Manejo Dental, en el rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de Materiales Dentales en la Escuela Profesional de Odontología.

Giroux y Tremblay (2010) afirman que “La investigación aplicada es estudiar problemas concretos con el objetivo de proponer un plan de acción para decidir o intervenir eficazmente en una situación dada, es decir esta investigación propone dar éxitos”. (p. 25).

También es importante tener en cuenta lo manifestado por Dr. Raúl Valdivia (2009:247), al respecto dice que “en la investigación aplicada se resuelve un problema por vez y la generalización de sus resultados necesita de mayor cantidad de repeticiones y, aun así, ésta es relativa”.

El estudio realizado corresponde al diseño cuasi experimental con pruebas de entrada y salida y dos grupos de estudiantes: Uno llamado grupo de control y el otro grupo experimental. A los estudiantes del grupo experimental se les aplicó la estrategia “Manejo Dental” para luego conocer los cambios; mientras que los estudiantes de grupo control recibieron las estrategias tradicionales. En ese sentido en la presente investigación la variable que se ha manipulado es la estrategia didáctica de resolución de problemas con la finalidad de mejorar el nivel del rendimiento académico de la asignatura de Materiales Dentales de la Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Privada de Tacna. En estos diseños, se manipula la variable independiente para medir el efecto en la variable dependiente. Pino (2006).

Su esquema es el siguiente:

Dónde

GRUPO	Evaluación inicial	EXPERIENCIA	Evaluación final
G.E.	O ₁	x	O ₂
G.C.	O ₃	-	O ₄

G.E: Grupo Experimental.

G.C.: Grupo Control.

X: Estrategia Manejo Dental

O₁: Puntuación de la prueba de entrada de los estudiantes del grupo experimental

O₂: Puntuación de la prueba de salida de los estudiantes del grupo experimental

O₃: Puntuación de la prueba de entrada de los estudiantes del grupo control.

O₄: Puntuación de la prueba de salida de los estudiantes grupo control.

3.4 NIVEL DE INVESTIGACIÓN

De acuerdo a la naturaleza del estudio de la investigación, corresponde al nivel de investigación experimental.

3.5 ÁMBITO Y TIEMPO SOCIAL DE LA INVESTIGACIÓN

Microrregional. Se llevó a cabo en la Escuela Profesional de Odontología de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, en el año 2017.

3.6 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.6.1 Unidad de estudio

Estudiantes de la asignatura de Materiales Dentales del cuarto ciclo de la Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Privada de Tacna, año 2017.

3.6.2 Población

La población estuvo constituida por 18 estudiantes matriculados en el cuarto ciclo de la Escuela Profesional de Odontología. Considerando que la población es pequeña se trabajará con toda la población, prescindiendo de la muestra.

3.6.3 Muestra

La muestra fue censal

Tamaño	Grupo de control	Grupo experimental
n	9	9

Se consideró un grupo de alumnos para el estudio donde se aplicó la estrategia MD y otro grupo de alumnos en el grupo control.

Para ambos grupos se tomó una evaluación teórico inicial y final, evaluándose las dieciséis practicas mediante una ficha observacional y al final de la asignatura se tomó un examen práctico.

3.6.3.1 Criterio de Inclusión

Estudiantes del cuarto ciclo de la Asignatura de Materiales Dentales con matrícula regular de la Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Privada de Tacna.

3.6.3.2 Criterio de Exclusión

Estudiantes del cuarto ciclo de la Asignatura de Materiales Dentales con matrícula irregular (que hayan llevado el curso más de una vez).

3.7 PROCESAMIENTO, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

3.7.1 Procesamiento

La información obtenida de la evaluación de entrada y salida, fueron procesadas en tablas estadísticas descriptivas con frecuencias absolutas y porcentuales, con su respectiva interpretación, considerando los niveles de rendimiento académico logrado en cada prueba. En una segunda parte se trabajó con el análisis estadístico inferencial, donde los resultados de las evaluaciones de entrada y salida fueron procesadas con el cálculo de las medias y las desviaciones estándares de cada grupo de estudio, para finalmente aplicar las respectivas pruebas de hipótesis, con un nivel de significancia del 5%.

Para el análisis de los resultados se utilizó Excel y el programa SPSS.

3.7.2 Técnicas

En el trabajo de investigación se aplicó la técnica del examen y la observación. La técnica del examen se realizó en base a la programación curricular considerada en el sílabo de la Asignatura de Materiales Dentales. El diseño de la evaluación fue estructurado en función a los aprendizajes que tenían que lograr los estudiantes al culminar el curso de Materiales Dentales. La técnica de observación se aplicó en las 16 prácticas de laboratorio programadas según sílabo.

3.7.3 Instrumentos

Los instrumentos de la técnica del examen, fueron las pruebas de entrada y salida, aplicadas al grupo experimental y control al inicio y final de la experiencia con la finalidad de determinar el nivel de conocimientos que presentaban los estudiantes en la asignatura de Materiales Dentales, antes y después de la aplicación de la estrategia Manejo Dental. Los instrumentos de la técnica de observación fueron las fichas de observación aplicada a cada práctica para ambos grupos en el uso de Materiales Dentales

La validación de los instrumentos estuvo a cargo de docentes expertos en la enseñanza de la Universidad Privada de Tacna.

CAPITULO IV

RESULTADOS

4.1 DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO

Las acciones realizadas para llevar adelante esta investigación cuasi experimental fueron la siguiente:

Detectando el problema de nuestra investigación a través de la observación sistemática, se observó que el rendimiento académico de los estudiantes no era bueno, y observando estrategias que no llegaban a ser tan claras para la enseñanza-aprendizaje del curso.

Se desarrolló la investigación en la Universidad Privada de Tacna, en la Facultad de Ciencias de la Salud, en la Escuela Profesional de Odontología. Las clases se llevaron a cabo durante los meses de agosto, setiembre, octubre, noviembre y diciembre del año 2017.

Para dar inicio a la presente investigación solicitamos previamente permiso al Director de la Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Privada de Tacna.

Posteriormente seleccionamos una muestra obtenida por grupos naturales las cuales están distribuidas en 2 grupos: Grupo control y Grupo experimental, con 9 estudiantes en cada grupo respectivamente lo cual hace un total de 18 estudiantes.

Durante el desarrollo de la investigación se tomaron dos evaluaciones de conocimientos y una ficha de evaluación procedimental para cada práctica.

4.2 DISEÑO DE LA PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

4.2.1 De la evaluación inicial

A ambos grupos se les aplicó una evaluación inicial para diagnosticar el nivel de conocimientos de los estudiantes de la Escuela Profesional de Odontología.

4.2.2 Del desarrollo de las sesiones: Grupo control

A los estudiantes de este grupo se les enseñó de la misma forma tradicional sin la aplicación de la estrategia MD.

4.2.3 Del desarrollo de las sesiones: Grupo experimental

A continuación explicaremos los pasos que se realizaron para introducir la aplicación de la estrategia MD:

- a) Se presentó la estrategia con los temas a tratar y objetivos a todo el grupo experimental.
- b) Se expuso toda la información del tema a tratar según la sesión.
- c) Se ejecutó el procedimiento práctico-demostrativo por parte del docente.
- d) Cada estudiante del grupo experimental realizó independientemente el procedimiento práctico.

- e) Al finalizar cada estudiante resolvió el cuestionario para reflexionar y conseguir mejoras en el uso del material dental.

4.3 TRATAMIENTO ESTADÍSTICO DE LOS DATOS

4.3.1.- ANÁLISIS ESTADÍSTICO DESCRIPTIVO DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO ANTES DE LA APLICACIÓN DE LA ESTRATEGIA MD

4.3.1.1.-Resultados de la evaluación inicial en el grupo control

Tabla 1:

Rendimiento académico alcanzado por los estudiantes del grupo control, en la evaluación inicial de la asignatura de Materiales Dentales.

Puntajes	Niveles	Frecuencia	Porcentaje
19-20	Sobresaliente	-	-
17-18	Muy bueno	-	-
14-16	Bueno	-	-
11-13	Suficiente	-	-
0-10	Insuficiente	9	100%
Total		9	100%

Fuente: Evaluación inicial

Análisis

Según los datos de la Tabla 1, se observa que el 100% de estudiantes evaluados del grupo control, en la evaluación inicial, obtuvieron calificaciones desaprobatorias, alcanzando el nivel de insuficiente, con calificaciones comprendidas entre 0 y 10 puntos.

Por lo tanto, se concluye que los estudiantes del grupo control, tuvieron dificultades en responder correctamente las preguntas del examen aplicado, alcanzando en consecuencia un rendimiento académico insuficiente en la asignatura de Materiales Dentales de la Escuela Profesional de Odontología.

4.3.1.2.-Resultados de la evaluación inicial en el grupo experimental

Tabla 2:

Rendimiento académico alcanzado por los estudiantes del grupo experimental, en la evaluación inicial de la asignatura de Materiales Dentales.

Puntajes	Niveles	Frecuencia	Porcentaje
19-20	Sobresaliente	-	-
17-18	Muy bueno	-	-
14-16	Bueno	-	-
11-13	Suficiente	-	-
0-10	Insuficiente	9	100%
Total		9	100%

Fuente: Evaluación inicial

Análisis

Según los datos de la Tabla 2, se observa que el 100% de estudiantes evaluados del grupo experimental, en la evaluación inicial, obtuvieron calificaciones desaprobatorias, alcanzando el nivel de insuficiente, con calificaciones comprendidas entre 0 y 10 puntos.

Por lo tanto, se concluye que los estudiantes del grupo experimental, tuvieron dificultades en responder correctamente las preguntas del examen aplicado, alcanzando en consecuencia un rendimiento académico insuficiente en la asignatura de Materiales Dentales de la Escuela Profesional de Odontología.

4.3.1.3.-Medidas estadísticas descriptivas de la evaluación inicial en los estudiantes del grupo control

Tabla 3:

Rendimiento académico de los estudiantes del grupo control en la evaluación inicial de la asignatura de Materiales Dentales.

Indicadores	Estadístico	Resultados
Media aritmética	\bar{X}	4.11
Desviación estándar	s	1.29
Muestra	n	9

Fuente: Datos de la Tabla 1

En base a la información de la Tabla 3 se observa que el promedio del rendimiento académico en la evaluación inicial, sobre conocimientos en Materiales dentales, es de 4.11 puntos con una desviación estándar de 1.29, que corresponde a un nivel insuficiente en la escala de logro de aprendizajes. El valor de 1,29 de desviación estándar obtenido por el grupo control en la evaluación inicial, permite observar que el grado de dispersión entre las calificaciones bajas y altas, es mínimo, por lo que el grupo

es relativamente homogéneo, propicio para aplicar la Estrategia MD.

Por lo tanto se concluye que los resultados obtenidos por los estudiantes del grupo control, antes de la aplicación de la experiencia, permiten establecer que el aprendizaje de los contenidos del curso de Materiales Dentales se encuentra en el nivel insuficiente.

4.3.1.4.-Medidas estadísticas descriptivas de la evaluación inicial de los estudiantes del grupo experimental

Tabla 4:

Rendimiento académico de los estudiantes del grupo experimental en la evaluación inicial de la asignatura de Materiales Dentales.

Indicadores	Estadísticos	Resultados
Media aritmética	\bar{X}	4.22
Desviación estándar	s	1.93
Muestra	n	9

Fuente: Datos de Tabla 2

En base a la información de la Tabla 4 se observa que el promedio del rendimiento académico en la evaluación inicial, sobre conocimientos en Materiales Dentales, es de 4.22 puntos con una desviación estándar de 1.93, que corresponde a un nivel insuficiente en la escala de logro de aprendizajes. El valor de 1.93 de desviación estándar obtenido por el grupo experimental en la evaluación inicial, permiten observar que el grado de dispersión entre

las calificaciones bajas y altas, es mínimo, por lo que el grupo es relativamente homogéneo, propicio para realizar la experiencia.

Por lo tanto se concluye que los resultados obtenidos por los estudiantes del grupo experimental, antes de la aplicación de la Estrategia MD, permiten establecer que el aprendizaje de los contenidos del curso de Materiales Dentales se encuentra en el nivel de insuficiente.

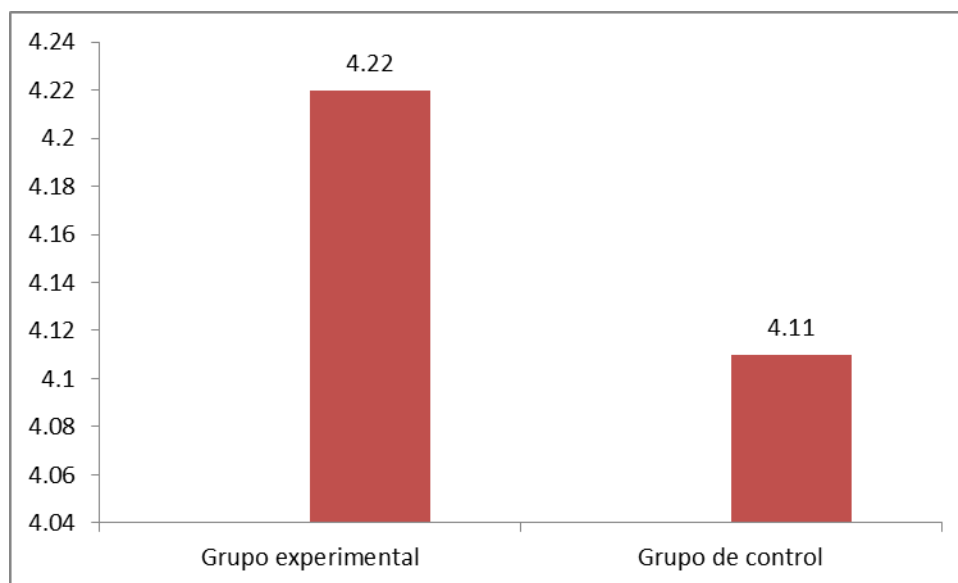
4.3.1.5.-Resumen comparativo de las medidas estadísticas descriptivas de la evaluación inicial de los estudiantes del grupo control y experimental

Tabla 5:

Medidas estadísticas del Rendimiento académico de la evaluación inicial de los estudiantes del grupo control y grupo experimental.

Estadísticos	Evaluación inicial Grupo Control	Evaluación inicial Grupo Experimental
Media aritmética	$\bar{X}_c = 4.11$	$\bar{X}_e = 4.22$
Desviación estándar	$S_c = 1.29$	$S_e = 1.93$
Tamaño de muestra	$n_c = 9$	$n_e = 9$

Fuente: Datos de la Tabla 3 y 4



Fuente: Tabla 5

Figura 2: Rendimiento académico promedio de la evaluación inicial

Análisis

En base a los datos de la Tabla 5, que muestra el rendimiento promedio de los estudiantes del Grupo Control (4.11) y Grupo Experimental (4.22), obtenido en la evaluación inicial, se observa que la media aritmética de los exámenes de la evaluación inicial, en la asignatura de Materiales Dentales, sin la aplicación de la Estrategia MD, es muy similar, con puntajes comprendidas en el nivel de logro insuficiente en el aprendizaje de la Asignatura de Materiales Dentales de la Escuela Profesional de Odontología.

4.3.2.- PRUEBA ESTADÍSTICA DE LOS RESULTADOS DE LA EVALUACION INICIAL

1.-Determinación de la significatividad estadística del análisis descriptivo, del rendimiento académico del grupo control y grupo experimental antes de la aplicación de la Estrategia MD.

a. Formulación de Hipótesis Estadística

H_0 : El rendimiento académico promedio de los estudiantes del grupo control y grupo experimental, en la evaluación inicial, alcanza un nivel de suficiente.

$$\mathbf{H}_0: \mu_c - \mu_e > 10$$

H_1 : El rendimiento académico promedio de los estudiantes del grupo control y grupo experimental, en la evaluación inicial, alcanza un nivel de insuficiente.

$$\mathbf{H}_1: \mu_c - \mu_e < 10$$

b. Tipo de Prueba.

Considerando la dirección de la hipótesis alternativa, el tipo de contraste será cola a la izquierda.

c. Nivel de Significación de la Prueba.

Se asume el nivel de significación del 5%.

d. Distribución de la Prueba.

Por el tamaño de la muestra $n < 30$, y considerando que las calificaciones se distribuyen normalmente, el tipo de prueba estadística pertinente es la “t” de student.

e. Los grados de libertad

$$Gl = n_0 + n_1 - 2$$

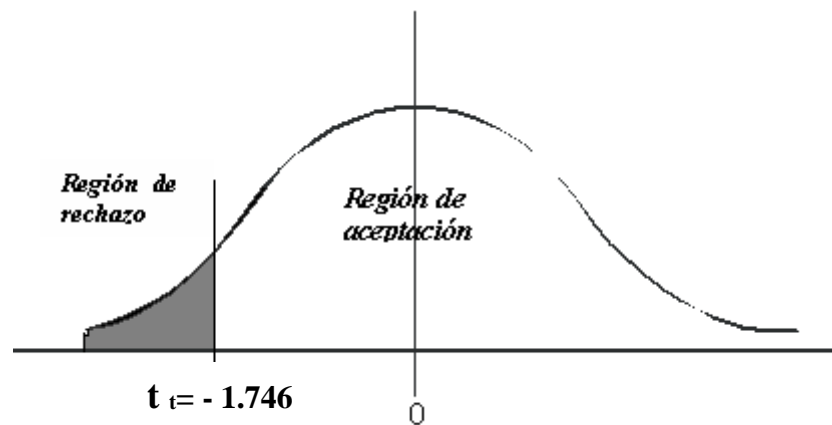
$$Gl = 9 + 9 - 2$$

$$Gl = 16$$

f. Valor de “t” de Student en tablas

$$\alpha = 0.05; \quad t_{(16)} = 1.746$$

g. Esquema gráfico de la Prueba.



h. Procedimiento de cálculo

- **Fórmula el cálculo de “t” para tamaños de “n” equivalentes**

$$t_c = \frac{(\bar{X}_e - \bar{X}_c) - 10}{\sqrt{\frac{(n-1)(S_e)^2 + (n-1)(S_c)^2}{n_e + n_c - 2}}}$$

➤ Expresión literal de la hipótesis:

$$\mathbf{H}_0 : \mu_e - \mu_c > 10$$

$$\mathbf{H}_1 : \mu_e - \mu_c < 10$$

➤ Cálculo de estadísticos:

Estadísticos	Evaluación inicial Grupo Control	Evaluación inicial Grupo Experimental
Media aritmética	$\bar{X}_c = 4.11$	$\bar{X}_e = 4.22$
Desviación estándar	$S_c = 1.29$	$S_e = 1.93$
Tamaño de muestra	$n_c = 9$	$n_e = 9$

Fuente: Tabla 5

➤ Regla de decisión:

Si $t_c \leq t_t$: Se rechaza la **Ho**

Si $t_c > t_t$: Se acepta la **Ho**

➤ Cálculos

$$t_c = \frac{(4.11 - 4.22) - 10}{\sqrt{\frac{(9-1)(1.29)^2 + (9-1)(1.93)^2}{9 + 9 - 2}}}$$

$$t_c = -6.03$$

i. Decisión

Cómo el valor de “ t_c ” calculado (- 6.03) es menor al valor crítico de ($t = -1.746$), se decide rechazar la hipótesis nula (H_0) y en consecuencia se acepta la hipótesis alterna (H_1).

j. Conclusión

Se concluye con un nivel de confianza del 95%, que el nivel de rendimiento académico de los estudiantes del grupo experimental y del grupo control, alcanzan el mismo nivel de insuficientes, antes de la aplicación de la Estrategia MD, en la asignatura de Materiales Dentales de la Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Privada de Tacna.

4.3.3.- ANÁLISIS ESTADÍSTICO DESCRIPTIVO DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO DESPUES DE LA APLICACIÓN DE LA ESTRATEGIA MD

4.3.3.1.-Resultados de la evaluación final del grupo Control

Tabla 6:

Rendimiento académico de la evaluación final de los estudiantes del grupo control.

Puntajes	Niveles	Frecuencia	Porcentaje
19-20	Sobresaliente	0	0%
17-18	Muy bueno	0	0%
14-16	Bueno	1	11%
11-13	Suficiente	7	78%
00-10	Insuficiente	1	11%
Total		9	100%

Fuente: Evaluación final

Análisis

Según los datos de la Tabla 6, se observa que del 100% de estudiantes evaluados del grupo control, en la evaluación final con la enseñanza tradicional, el 89% obtuvieron calificaciones aprobatorias, alcanzando el nivel de suficiente y bueno, con calificaciones comprendidas entre 11 y 16 puntos.

Por lo tanto, se concluye que los estudiantes del grupo control, muestran un rendimiento académico positivo, en términos de aprobados y desaprobados. Cualitativamente se encuentran en niveles por debajo del sobresaliente y muy bueno. Esto implica que en la evaluación final los

estudiantes del grupo control lograron mejorar sus niveles de rendimiento académico respecto de la evaluación inicial, en la asignatura de Materiales Dentales de la Escuela Profesional de Odontología.

4.3.3.2.- Resultados de la evaluación final del grupo experimental

Tabla 7:

Rendimiento académico de la evaluación final de los estudiantes del grupo experimental después de la aplicación de la Estrategia MD.

Puntajes	Niveles	Frecuencia	Porcentaje
19-20	Sobresaliente	-	-
17-18	Muy bueno	4	44%
14-16	Bueno	5	56%
11-13	Suficiente	-	-
00-10	Insuficiente	-	-
Total		9	100%

Fuente: Evaluación final

Análisis

Según los datos de la Tabla 7, se observa que del 100% de estudiantes evaluados del grupo experimental, en la evaluación final después de aplicada la Estrategia MD, el 44% obtuvieron calificaciones aprobatorias, alcanzando el nivel de muy bueno y el 56% de bueno, con calificaciones comprendidas entre 14 y 18 puntos. Esto demuestra el

incremento significativo en el rendimiento académico de los estudiantes.

Con la aplicación de la estrategia MD, cualitativamente los estudiantes lograron mejorar sus aprendizajes conceptuales y procedimentales, con la puesta en práctica de la Guía de Materiales Dentales, con el cual la enseñanza y el aprendizaje se hicieron más efectiva, haciendo que los estudiantes llegaran hasta el nivel de rendimiento de muy bueno. Esto implica que en la evaluación final los estudiantes del grupo experimental lograron elevar sus puntajes respecto de la evaluación inicial, en forma significativa, en la asignatura de Materiales Dentales de la Escuela Profesional de Odontología.

Por lo tanto, se concluye que los estudiantes del grupo experimental, con la aplicación de la estrategia MD, lograron mejorar su rendimiento académico.

4.3.3.3.-Medidas estadísticas descriptivas de la evaluación final de los estudiantes del grupo control

Tabla 8:

Medidas estadísticas del rendimiento académico de la evaluación final de los estudiantes del grupo control.

Indicadores	Estadístico	Resultados
Media aritmética	\bar{X}	11.94
Desviación estándar	S	1.10
Muestra	N	9

Fuente: Tabla 6

Según los datos de la Tabla 8, se observa que el promedio del rendimiento académico en la evaluación final, en base a una enseñanza tradicional, sobre conocimientos en Materiales dentales, fue de 11.94 puntos con una desviación estándar de 1.10, que corresponde a un nivel suficiente en la escala de logro de aprendizajes. El valor de 1.10 de desviación estándar obtenido por el grupo control en la prueba de salida, permite observar que el grado de dispersión entre las calificaciones bajas y altas, es mínimo, lo que implica que la enseñanza tradicional no ha generado dispersión entre las puntuaciones.

Por lo tanto se concluye que los resultados de aprendizajes logrado por el mayor número de estudiantes del grupo control, en la evaluación final, alcanzó un nivel de suficiente en el rendimiento académico de los contenidos del curso de Materiales Dentales.

4.3.3.4.-Medidas estadísticas descriptivas de la evaluación final de los estudiantes del grupo experimental

Tabla 9:

Medidas estadísticas del rendimiento académico de la evaluación final de los estudiantes del grupo experimental.

Indicadores	Estadísticos	Resultados
Media aritmética	\bar{X}	16.01
Desviación estándar	s	0.77
Muestra	n	9

Fuente: Tabla 7

En la tabla 9, se observa que la media aritmética obtenida por los estudiantes del grupo experimental, en la evaluación final, después de aplicada la Estrategia MD, fue de 16.01, con una desviación estándar de 0.77. El promedio alcanza el nivel de Muy Bueno, que comprende calificaciones entre 17 y 18 puntos. El valor 0.77 de desviación estándar refleja la relativa dispersión que existe entre las calificaciones bajas y altas, surgidas como consecuencia de la aplicación de la Estrategia MD.

Los resultados de aprendizajes logrado por los estudiantes del grupo experimental, después de la aplicación de la estrategia MD, permiten concluir que los procesos de enseñanza y aprendizaje han permitido elevar el rendimiento académico de los estudiantes, en la asignatura Materiales Dentales de la Escuela Profesional de Odontología.

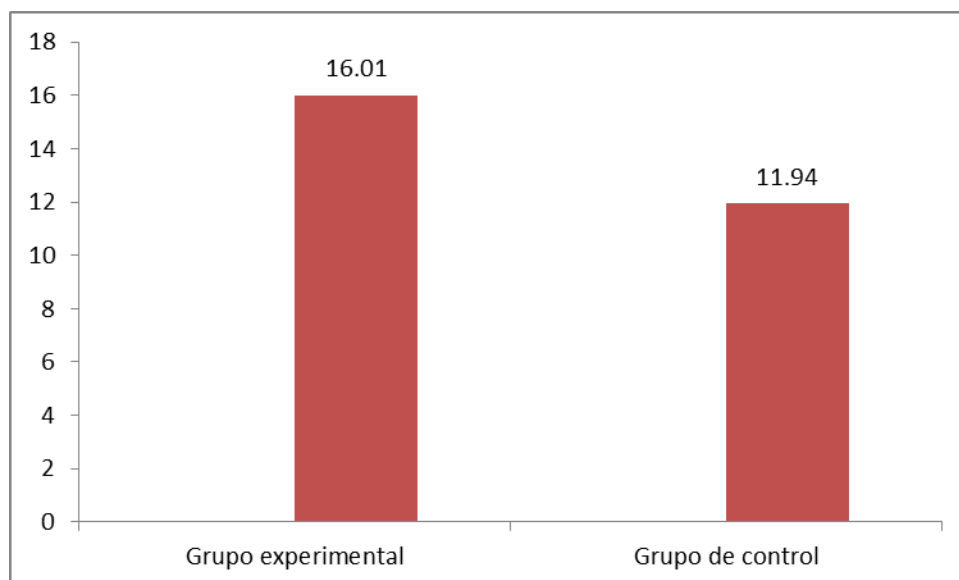
4.3.3.5.-Resumen comparativo de las medidas estadísticas descriptivas de la evaluación final de los estudiantes del grupo control y grupo experimental

Tabla 10:

Medidas estadísticas de Rendimiento académico de la evaluación final de los estudiantes del grupo control y grupo experimental.

Estadísticos	Evaluación final Grupo Control	Evaluación final Grupo Experimental
Media aritmética	$\bar{X}_c = 11.94$	$\bar{X}_e = 16.01$
Desviación estándar	$S_c = 1.10$	$S_e = 0.77$
Tamaño de muestra	$n_c = 9$	$n_e = 9$

Tabla Fuente: Tablas 8 y 9



Fuente: Tabla 10

Figura 3: Rendimiento académico promedio de la prueba final

Análisis

Según las medidas estadísticas de la tabla 10, se observa que la media aritmética del rendimiento académico obtenido en la evaluación final, en los grupos de control y experimental, muestran diferencias significativas, destacando el progreso académico de los estudiantes del grupo experimental en la asignatura de MD.

La diferencia en el rendimiento académico, se produce como consecuencia de la aplicación de la estrategia “Manejo Dental” en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Materiales Dentales. El promedio alcanzado por los estudiantes del grupo experimental es de muy bueno, lo que evidencia una mejora sustancial respecto de lo logrado por el rendimiento académico de los estudiantes del grupo de control.

Los resultados de aprendizajes logrado por los estudiantes del grupo experimental, después de la aplicación de la estrategia MD, permiten concluir que los procesos de enseñanza y aprendizaje han permitido elevar el rendimiento académico de los estudiantes, en la asignatura Materiales Dentales de la Escuela Profesional de Odontología.

4.3.4.- PRUEBA ESTADÍSTICA DE LOS RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN FINAL

1.-Determinación de significación estadística del análisis descriptivo, del Rendimiento académico del grupo control y experimental después de la aplicación de la Estrategia MD.

a. Formulación de Hipótesis Estadística

H_0 : El rendimiento académico promedio de los estudiantes del grupo control y experimental, en la evaluación final, son similares.

$$\mathbf{H}_0 : \mu_e - \mu_c = 0$$

H_1 : El rendimiento académico promedio de los estudiantes del grupo experimental es mayor que el rendimiento promedio del grupo control en la evaluación final.

$$\mathbf{H}_1 : \mu_e - \mu_c > 0$$

b. Tipo de Prueba.

Considerando la dirección de la hipótesis alternativa, el tipo de contraste será cola a la derecha.

c. Nivel de Significación de la Prueba.

Se asume el nivel de significación del 5%.

e. Distribución de la Prueba.

Por el tamaño de la muestra $n < 30$, y considerando que las calificaciones se distribuyen normalmente, el tipo de prueba estadística será la “t” de student.

f. Los grados de libertad

$$Gl = n_0 + n_1 - 2$$

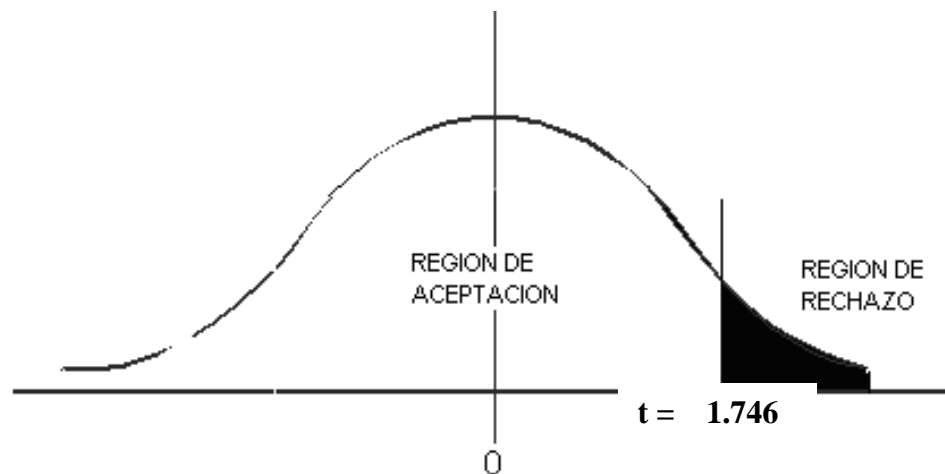
$$Gl. = 9 + 9 - 2$$

$$Gl. = 16$$

f. Valor de “t” de Student en tablas

$$\alpha = 0.05; \quad t_{(16)} = 1.746$$

g. Región de rechazo y aceptación de la Prueba.



h. Procedimiento de cálculo de la prueba “t” de student

$$t_c = \frac{(\bar{X}_e - \bar{X}_c) - 10}{\sqrt{\frac{(n-1)(S_e)^2 + (n-1)(S_c)^2}{n_e + n_c - 2}}}$$

- Expresión literal de la hipótesis:

$$\mathbf{H_0 : \quad \mu_e - \mu_c = 10}$$

$$\mathbf{H_1 : \quad \mu_e - \mu_c > 10}$$

- Cálculo de estadísticos:

Estadísticos	Evaluación final Grupo Control	Evaluación final Grupo Experimental
Media aritmética	$\bar{X}_c = 11.94$	$\bar{X}_e = 16.01$
Desviación estándar	$S_c = 1.10$	$S_e = 0.77$
Tamaño de muestra	$n_c = 9$	$n_e = 9$

Tabla 8 y 9

- Regla de decisión:

$$\text{Si } t_c \leq t_t \text{ : Se acepta la } H_0$$

$$\text{Si } t_c > t_t \text{ : Se rechaza la } H_0$$

➤ Cálculos

$$t_c = \frac{(16.01 - 11.94) - 10}{\sqrt{\frac{(9-1)(0.77)^2 + (9-1)(1.10)^2}{9 + 9 - 2}}}$$

$$t_c = 6.32$$

i. Decisión

Cómo el valor de “ t_c ” calculado (6.32) es mayor al valor crítico de ($t= 1.746$), se decide rechazar la hipótesis nula (H_0) y en consecuencia se acepta la hipótesis alternativa (H_1).

j. Conclusión

Se concluye con un nivel de confianza del 95%, que el nivel de rendimiento académico de los estudiantes del grupo experimental es mayor que el rendimiento académico de los estudiantes del grupo control, después de aplicada la estrategia de MD, en la asignatura de Materiales Dentales de la Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Privada de Tacna.

**4.3.5.- ANÁLISIS ESTADÍSTICO DESCRIPTIVO COMPARATIVO
ANTES Y DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DE LA ESTRATEGIA
MANEJO DENTAL EN EL GRUPO EXPERIMENTAL**

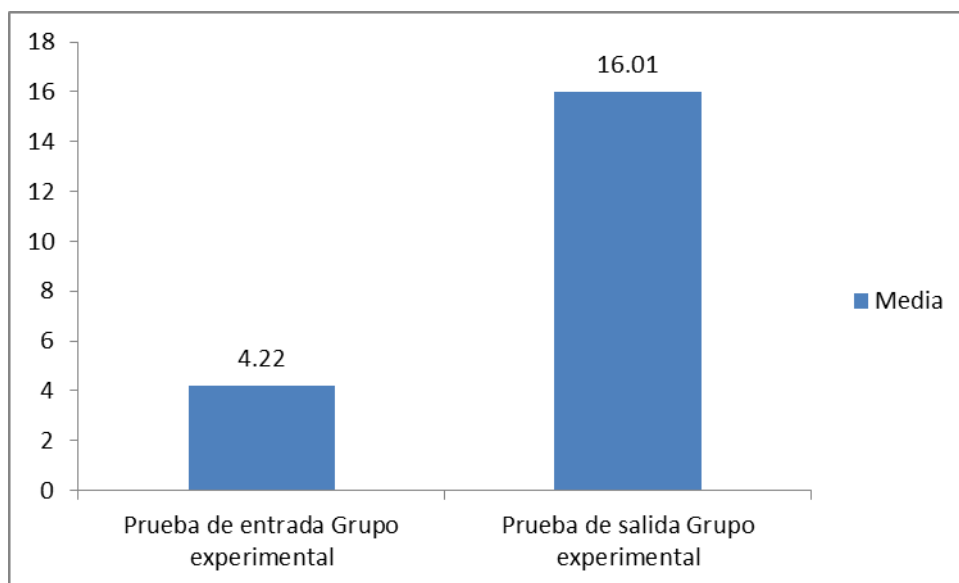
**4.3.5.1.- Resumen comparativo de las medidas estadísticas
descriptivas de las evaluaciones inicial y final de los
estudiantes del grupo experimental**

Tabla 11:

Medidas estadísticas de las calificaciones del rendimiento académico en la evaluación inicial y final de los estudiantes del grupo experimental.

	Estadísticos	Evaluación inicial Grupo experimental	Evaluación final Grupo experimental
u	Media aritmética	$\bar{X}_e = 4.22$	$\bar{X}_e = 16.01$
e	Desviación estándar	Se = 1.93	Se = 0.77
n	Tamaño de muestra	$n_i = 9$	$n_f = 9$
t			
e			

: Tablas 4 y 9



Fuente: Tabla 11

Figura4: Rendimiento académico promedio comparativo entre la evaluación inicial y final del grupo experimental

Análisis

Según las medidas estadísticas de la tabla 11, se observa que la media aritmética del Rendimiento académico obtenida por los estudiantes en su evaluación inicial es significativamente inferior que el Rendimiento académico promedio obtenido en la evaluación final. La diferencia en el Rendimiento académico se debe a los efectos de la aplicación de la Estrategia “MD”, en los procesos de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Materiales Dentales.

El bajo rendimiento académico en la evaluación inicial refleja la necesidad de la implementación y desarrollo de una estrategia que se diferencie de las tradicionales, para impulsar y potenciar el mejor rendimiento de los estudiantes. La incidencia de la aplicación de la estrategia MD ha sido significativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los

estudiantes, logrando el mejoramiento en su nivel de desempeño.

Los resultados de enseñanza-aprendizaje logrado por los estudiantes del grupo experimental, después de la aplicación de la estrategia MD, permiten concluir que los procesos de enseñanza y aprendizaje han permitido elevar el Rendimiento académico de los estudiantes, en la asignatura Materiales Dentales en la Escuela Profesional de Odontología.

4.3.6.- PRUEBA ESTADÍSTICA DE LOS RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN INICIAL Y FINAL

1.-Prueba de significatividad de las diferencias del Rendimiento académico del grupo experimental en el proceso de evaluación inicial y final de la Estrategia “MD”.

a. Formulación de Hipótesis Estadística

H_0 : El rendimiento académico promedio de los estudiantes del grupo experimental, en la evaluación inicial y final son similares.

$$\mathbf{H}_0 : \mu_f - \mu_i = 0$$

H_1 : El rendimiento académico promedio de los estudiantes del grupo experimental, en la evaluación final es mayor que el rendimiento promedio de la evaluación inicial.

$$\mathbf{H}_1 : \mu_f - \mu_i > 0$$

b. Tipo de Prueba.

Considerando la dirección de la hipótesis alternativa, el tipo de contraste será cola a la derecha.

c. Nivel de Significación de la Prueba.

Se asume el nivel de significación del 5%.

d. Distribución de la Prueba.

Por el tamaño de la muestra $n < 30$, y considerando que las calificaciones se distribuyen normalmente, el tipo de prueba estadística será la “t” de student.

e. Los grados de libertad

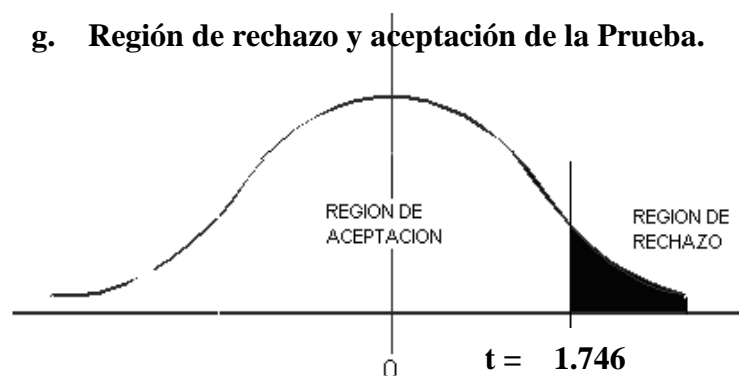
$$Gl = n_0 + n_1 - 2$$

$$Gl. = 9 + 9 - 2$$

$$Gl. = 16$$

f. Valor de “t” de Student en tablas

$$\alpha = 0.05; \quad t_{(16)} = 1.746$$

g. Región de rechazo y aceptación de la Prueba.

h. Procedimiento de cálculo de la prueba “t” de student

$$t_c = \frac{(\bar{X}_f - \bar{X}_i) - (\mu_f - \mu_i)}{\sqrt{\frac{(n-1)(S_f)^2 + (n-1)(S_i)^2}{N_f + n_i - 2}}}$$

➤ Expresión literal de la hipótesis:

$$H_0 : \mu_f = \mu_i$$

$$H_1 : \mu_f > \mu_i$$

➤ Cálculo de estadísticos:

Estadísticos	Evaluación inicial Grupo Experimental	Evaluación final Grupo Experimental
Media aritmética	$\bar{X}_e = 4.22$	$\bar{X}_e = 16.01$
Desviación estándar	$Se = 1.93$	$Se = 0.77$
Tamaño de muestra	$N_f = 9$	$N_i = 9$

Tabla 4 y 9

➤ Regla de decisión:

Si $t_c \leq t_t$: Se acepta la H_0

Si $t_c > t_t$: Se rechaza la H_0

➤ Cálculos

$$t_c = \frac{(16.01 - 4.22) - 0}{\sqrt{\frac{(9-1)(0.77)^2 + (9-1)(1.93)^2}{9 + 9 - 2}}}$$

$$t_c = 8.03$$

i. Decisión

Cómo el valor de “ t_c ” calculado (8.03) es mayor al valor crítico de ($t= 1.746$), entonces se decide por rechazar la hipótesis nula (H_0) y en consecuencia se acepta la hipótesis alternativa (H_1).

j. Conclusión

Se concluye con un nivel de confianza del 95%, que el nivel de rendimiento académico de los estudiantes del grupo experimental en la evaluación final es mayor que el promedio del rendimiento académico en la evaluación inicial en la asignatura de Materiales Dentales de la Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Privada de Tacna.

4.4.- COMPROBACION DE HIPOTESIS

4.4.1.-Verificación de la Primera Hipótesis Específica

El rendimiento académico del grupo experimental y de control de los estudiantes de la asignatura de Materiales Dentales de la Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Privada de Tacna antes de la aplicación de la Estrategia MD; son similares.

Con los datos de la Tabla 12, se procede a verificar la hipótesis, considerando las hipótesis estadísticas respectivas y la regla de decisión.

a. Formulación de Hipótesis

H₀: El rendimiento académico del grupo experimental y de control de los estudiantes de la asignatura de Materiales Dentales de la Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Privada de Tacna antes de la aplicación de la Estrategia MD, son similares.

H₁: El rendimiento académico del grupo experimental y de control de los estudiantes de la asignatura de Materiales Dentales de la Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Privada de Tacna antes de la aplicación de la Estrategia MD; no son similares.

b. Establecer un nivel de significancia

Nivel de Significancia (alfa) $\alpha = 5\%$

c. Estadístico de Prueba

Debido a que las muestras provienen de poblaciones normales se procedió a trabajar un estadístico de prueba paramétrico “t” de student para muestras independientes”.

Tabla 12:

Prueba de similitud de muestras independientes

Prueba de muestras independientes

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior
Se han asumido varianzas iguales	3.417	.083	-.135	16	.894	-.111	.820	-1.850	1.628
No se han asumido varianzas iguales			-.135	13.932	.894	-.111	.820	-1.871	1.649

d. Lectura del P valor:

Ho: ($p \geq 0.05$) → Se acepta la Ho

H1: ($p < 0.05$) → Se rechaza la Ho

$P = 0,894$; $\alpha = 0.05$ → $P > 0.05$ entonces se acepta la Ho

e. Decisión:

Los resultados de la Tabla 12, dan como resultado que el valor – p (0,894) es mayor que el nivel de significancia (0.05), por lo cual se acepta la Ho, y se concluye con un nivel de confianza del 95% que el nivel del rendimiento académico de la asignatura de Materiales Dentales es similar entre el grupo control y experimental de los estudiantes de la Escuela Profesional de Odontología antes de la aplicación de la estrategia MD.

Por lo tanto se acepta la hipótesis de investigación.

4.4.2.- Verificación de la segunda Hipótesis Específica

El rendimiento académico del grupo experimental es mejor que el grupo control de los estudiantes de la asignatura de Materiales Dentales de la Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Privada de Tacna después de la Estrategia MD.

Con los datos de la Tabla 13, se procede a verificar la hipótesis, considerando las hipótesis estadísticas respectivas y la regla de decisión.

a. Formulación de Hipótesis:

H₀: El rendimiento académico del grupo experimental es igual que el grupo control de los estudiantes de la asignatura de Materiales Dentales de la Escuela Profesional de Odontología después de la aplicación de la estrategia MD.

H₁: El rendimiento académico del grupo experimental es mejor que el grupo control de los estudiantes de la asignatura de Materiales Dentales de la Escuela Profesional de Odontología después de la aplicación de la estrategia MD.

b. Establecer un nivel de significancia

Nivel de Significancia (alfa) $\alpha = 5\%$

c. Estadístico de Prueba:

Debido a que las muestras provienen de poblaciones normales se procedió a trabajar un estadístico de prueba paramétrico “t” de student para muestras independientes”.

Tabla 13:

Prueba de diferencias de medias de muestras independientes

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						95% Intervalo de confianza para la diferencia	
	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	
Se han asumido varianzas iguales	.030	.865	-9.067	16	.000	-4.333	.478	-5.346	-3.320	
No se han asumido varianzas iguales			-9.067	15.590	.000	-4.333	.478	-5.349	-3.318	

d. Lectura del P valor:

Ho: ($p \geq 0.05$) → No se rechaza la Ho

H1: ($p < 0.05$) → Rechaza la Ho

$P = 0,000$; $\alpha = 0.05$ → $P < 0.05$ entonces se rechaza la Ho

e. Decisión:

Los resultados de la Tabla 13, dan como resultado que el valor – p (0,000) es menor que el nivel de significancia (0.05), por lo cual se rechaza Ho, y se concluye con un nivel de confianza del 95% que el nivel del rendimiento académico obtenido por el grupo experimental es mejor que el rendimiento académico

obtenido por los estudiantes del grupo de control, en la asignatura de Materiales Dentales de la Escuela Profesional de Odontología después de la aplicación de la estrategia MD.

Por lo tanto se acepta la hipótesis de investigación.

4.4.3.- Verificación de la tercera Hipótesis Específica

Existe diferencia del rendimiento académico del grupo experimental de los estudiantes de la asignatura de Materiales Dentales de la Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Privada de Tacna, antes y después de la estrategia MD.

Con los datos de la Tabla 14, se procede a verificar la hipótesis, considerando las hipótesis estadísticas respectivas y la regla de decisión.

a. Formulación de Hipótesis:

H_0 : No existe diferencia en el rendimiento académico del grupo experimental de los estudiantes de la asignatura de Materiales Dentales de la Escuela Profesional de Odontología antes y después de la estrategia MD.

H_1 : Existe diferencia en el rendimiento académico del grupo experimental de los estudiantes de la asignatura de Materiales Dentales de la Escuela Profesional de Odontología antes y después de la aplicación de la estrategia MD.

b. Establecer un nivel de significancia

Nivel de Significancia (alfa) $\alpha = 5\%$

c. Estadístico de Prueba:

Debido a que las muestras provienen de poblaciones normales se procedió a trabajar un estadístico de prueba paramétrico “t” de student para muestras independientes”.

Tabla 14:

Prueba de diferencia de muestras independientes

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior
Se han asumido varianzas iguales	9.317	.008	15.863	16	.000	11.889	.749	10.300	13.478
No se han asumido varianzas iguales			15.863	11.152	.000	11.889	.749	10.242	13.536

d. Lectura del P valor:

Ho: ($p \geq 0.05$) → No se rechaza la Ho

H1: ($p < 0.05$) → Rechaza la Ho

$P = 0,000$; $\alpha = 0.05$ → $P < 0.05$ entonces se rechaza la Ho

e. Decisión:

La Tabla 14 da como resultado que el valor – p (0,000) es menor que el nivel de significancia (0.05), por lo cual se rechaza Ho, se concluye con un nivel de confianza del 95% que existe diferencia en el rendimiento académico del grupo experimental de los estudiantes de la asignatura de Materiales Dentales de la

Profesional de Odontología antes y después de la aplicación de la Estrategia MD.

Por lo tanto queda verificada la hipótesis de investigación.

4.4.4.- Comprobación de Hipótesis General

La aplicación de la estrategia MD, tiene alta incidencia en el mejoramiento del rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura de Materiales Dentales de la Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Privada de Tacna.

Con los datos de la Tabla 15, se procede a verificar la hipótesis general, considerando el estadístico “R” de Pearson, que es el adecuado para determinar el grado de incidencia de la aplicación de la estrategia “MD” en el rendimiento académico de los estudiantes de la Escuela Profesional de Odontología.

El valor del estadístico Pearson $R = 0.970$ nos permite comprobar que la aplicación de la estrategia “MD” tiene un alto grado de incidencia sobre el rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de Materiales Dentales.

Tabla 15

Valor del coeficiente “R” de Pearson

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error tí. de la estimación
1	.970(a)	.940	.936	1.590

a Variables predictoras: (Constante), PRUEBAS

Asimismo, la investigación con la prueba estadística de “R” de Pearson, nos permite establecer que la aplicación de la estrategia

“MD” el 94 % explica la mejora del rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura Materiales Dentales de la Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Privada de Tacna.

a. Significatividad de la prueba R de Pearson

Para estimar la significatividad estadística del coeficiente “R” de Pearson, se estableció la regla de decisión siguiente:

$H_0 =$ El valor de R de Pearson no es significativo

$H_1 =$ El valor de R de Pearson es significativo.

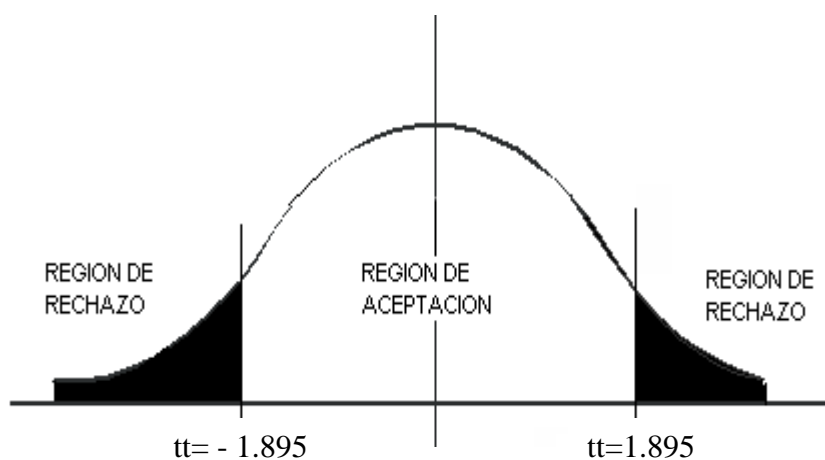
Regla de decisión

Si $t_c > t_t$ Entonces se rechaza la H_0

Si $t_c < t_t$ Entonces se acepta la H_0

b. Región de aceptación del H_0

El valor de “t” en la tabla de áreas, con grados de libertad= N-2; y un nivel de significación del 5%, en contraste bilateral, es: 1.895



c. Cálculo del estadístico de prueba

Para obtener el valor de t_c , se procede con la aplicación de la fórmula siguiente:

$$t = r \sqrt{N-2 / 1-r^2}$$

El valor del estadístico de prueba es:

$$t = 0.970 \sqrt{9-2 / 1-(0.970)^2}$$

$$t = 10.556$$

d. Decisión estadística

Como el valor de t_c es mayor que t_t teórica, ($10.556 > 1.895$), entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa.

e. Conclusión estadística

En consecuencia se comprueba con el 95% de confianza, que la prueba de R de Pearson es estadísticamente significativa, razón por lo cual se puede confirmar que las evidencias de la experiencia de la aplicación de la estrategia permiten el 94% el mejoramiento del rendimiento académico de los estudiantes de la Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Privada de Tacna. Por lo tanto, se procede a ACEPTAR la hipótesis general de la investigación.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

Barriga y Hernández (2002), sostiene que las diversas estrategias de enseñanza pueden incluirse al inicio, durante o al término de una sesión, episodio o secuencia de enseñanza aprendizaje o dentro de un texto instruccional. Lo cual implica que pueden clasificarse las estrategias según los momentos pedagógicos en que el docente decide aplicar según la naturaleza del curso. La presente experiencia llevada a cabo en la Escuela Profesional de Odontología, nos demuestra que la estrategia “Manejo Dental” es crucial iniciándose a partir de la segunda unidad, considerando la necesidad del aprendizaje de conceptos en la primera unidad del silabo en base a competencias.

El enfoque de Barriga y Hernández (2002), considera que las estrategias coinstruccionales son las que adecuadamente implementadas y ejecutadas, durante el proceso mismo de enseñanza-aprendizaje, hacen posible que el aprendiz mejore la atención e igualmente detecte la información principal, logre una mejor codificación y conceptualización de los contenidos de aprendizaje, y organice, estructure e interrelacione las ideas importantes. Esta forma de enseñar genera condiciones para el logro de un aprendizaje con comprensión. Aquí pueden incluirse estrategias como ilustraciones, materiales, redes y mapas conceptuales, analogías y cuadros, entre otras.

El trabajo de investigación, ha demostrado que la estrategia “Manejo Dental” es coinstruccionales es decir, que es muy útil si es aplicada durante el proceso de aprendizaje, haciendo posible el mejoramiento del rendimiento académico de los estudiantes. En ese sentido la estrategia “Manejo Dental” es una estrategia coinstruccionales, que implementada con una Guía de enseñanza, y aplicada en los procesos didácticos focalizados en el desarrollo de las competencias y en la demostración de desempeños de los estudiantes, lograra mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

El presente estudio, ha permitido comprobar que el mejoramiento del rendimiento académico de los estudiantes tiene fuerte dependencia de las estrategias que se implementen y apliquen en el proceso didáctico que implica el desarrollo de un silabo. Los aprendizajes profundos, requiere de metodologías de enseñanza que asegure el desarrollo de las competencias y la mejora de los desempeños de los estudiantes. En ese sentido la estrategia “Manejo Dental” forma parte de la tendencia del aprendizaje significativo y el rendimiento que los estudiantes deben alcanzar en escenarios auténticos y brindar soluciones a los problemas del contexto real.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

Primera

Al inicio del aprendizaje de la asignatura de Materiales Dentales en la Escuela Profesional de Odontología y antes de la aplicación de la Estrategia “Manejo Dental”, los estudiantes demostraron un nivel de Rendimiento Académico insuficiente, tanto para el grupo control como para el grupo experimental.

Segunda

La aplicación de la Estrategia “Manejo Dental” en la asignatura de Materiales Dentales de la Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Privada de Tacna, ha permitido mejorar el Rendimiento Académico de los estudiantes de dicha asignatura, pasando de un nivel inicial de insuficiente a un nivel de aprendizaje de Muy Bueno.

Tercera

Después de la aplicación de la Estrategia “Manejo Dental”, los estudiantes del grupo experimental demostraron un mejor Rendimiento Académico que los estudiantes del grupo control. Este avance del grupo experimental se debe a los conocimientos y a las prácticas realizadas en el desarrollo de la Estrategia “Manejo Dental”, lo cual se logró que los estudiantes tengan una mejor orientación y un mejor desempeño en su aprendizaje.

Cuarto

La investigación realizada nos ha permitido también observar como la Estrategia “Manejo Dental” influye de manera positiva en los estudiantes, lo cual se ha evidenciado en las diferencias encontradas entre la evaluación inicial con la evaluación final del grupo experimental.

5.2.- RECOMENDACIONES

- a) La Escuela Profesional de Odontología debe implementar políticas de desarrollo académico, que le permita al docente poner en práctica estrategias didácticas, como la Estrategia “Manejo Dental”, para contribuir con el mejoramiento del Rendimiento Académico de los estudiantes en todo el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- b) A los docentes que tienen la delicada labor de enseñar en la Escuela Profesional de Odontología, se les recomienda aplicar la estrategia “Manejo Dental” como una forma de promover la mejora continua del Rendimiento Académico de los estudiantes de la asignatura Materiales Dentales.
- c) La Universidad debe promover cursos o talleres de Metodología de enseñanza pedagógica para todos los docentes, de manera que sea posible implementar el modelo educativo de la Universidad Privada de Tacna que promueve la calidad educativa a partir del docente y dentro de esos talleres considerar la Estrategia “Manejo Dental”.
- d) Es necesario que las oficinas de investigación de la Universidad Privada de Tacna promueva la aplicación de nuevas Estrategias de aprendizaje como la Estrategia “Manejo Dental”, teniendo en cuenta otros aspectos y otras variables para mejorar la practica odontológica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Astorga, C., Bader, M., Baeza, R., Ehrmantraut, M., Rivera, C., VERGARA, J. (2004). *Texto de Biomateriales Odontológicos*. Chile.

Barriga, F. D., Hernández, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México. McGraw-Hill.

Banchieri, D., Cabrera, M., Mega, J., García, A., Lasalvia, A., Molinari, A. De León, E. (2016). *Materiales Dentales Manual de apoyo teórico*. Uruguay.

Barceló S. Federico H., Palma Calero, Jorge Mario. (2002), *Guía de Estudios de Materiales Dentales*, México: Trilla.

Beltrán, Roberto, (1998). *Educación en Odontología. Manual del Profesor*. Lima: Fauno.

Biggs, J. (2008). *Calidad del aprendizaje universitario*. Madrid: Narcea.

Callison, D. (2002). La valoración auténtica. Recuperado de:
<http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/Profesor13.php>

Cardozo MA, Sorate Y, Herrera M. (2013). *Odontología basada en la evidencia: paradigma del siglo XXI*. Recuperado de:
<http://www.actaodontologica.com/ediciones/2009/2/art28.asp>

Cova, J.L. (2010). *Biomateriales Dentales*. Venezuela: Amolca.

Catacora, Luis (2015). *Metodologías para la elaboración de módulo, guía y manuales de aprendizajes*. Tacna-Perú. Editorial Instituto de Educación Superior Pedagógico Público.

Catacora, Luis (2012). *Fundamentos para investigar y presentar una tesis*. Tacna-Perú. Editorial UPT.

Condemarin, M., Medina, A. (2000). *La evaluación auténtica de los aprendizajes*. Recuperado de:
<https://didacticayescritura.wordpress.com/2015/06/19/condemarin-m-medina-a-2000-la-evaluacion-autentica-de-los-aprendizajes-santiago-andres-bello/>

Díaz, A. (1982). *Tesis para una teoría de la evaluación y sus derivaciones en la docencia*. Recuperado de:
<file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/1982-15-16-37.pdf>

Díaz, C. (2011). *Tendencias y requerimientos del mercado de trabajo en la economía del conocimiento*. Recuperado de:
http://publicaciones.anui.es.mx/pdfs/revista/Revista161_S1A1ES.pdf

Flores, Mirza. (2010). *Diagnóstico situacional de las estrategias didácticas empleadas en la facultad de Estomatología*. Recuperado de:
<http://www.upch.edu.pe/vrinve/dugic/revistas/index.php/REH/article/view/1751>

- García, F. (2010). *Factores escolares que determinan el rendimiento universitario*. Revista española de pedagogía, Vol. 169, N° 170
- García, M., Magaz, A. (1994). *“Escala de Evaluación de la Asertividad”*. Madrid-España: Cepe.
- Garbanzo, G. (2017, Julio-Diciembre). *Factores asociados al Rendimiento Académico en Estudiantes Universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública*. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44031103>
- Giroux, S. Tremblay, G. (2004). *Metodología de las ciencias humanas. La investigación en acción*. México: F.C.E.
- Guzmán J. (2011). *La calidad de la enseñanza en educación superior ¿Qué es una buena enseñanza en este nivel educativo?* Recuperado de file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/art%C3%ADculo_redalyc_13221258012.pdf
- Kenneth, A. (2004). *Fhillips Ciencia de los Materiales Dentales*. Barcelona-España: Elsevier.
- Loret de Mola Garay, John Emilio. (Octubre, 2011). *Estilos y Estrategias de Aprendizaje en el Rendimiento Académico de los Estudiantes de la*

Universidad “Los Andes” De Huancayo-Perú. Revista Estilos de Aprendizaje (8), p. 40.

Loureiro, L., Gugelmeier V., Hermida B., (2013). *¿“Cómo aprenden los estudiantes de Odontología que cursan el último año de la Carrera”?*. Recuperado de:

http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-93392013000100002

Litwin E. (2013). *La integración: una estrategia de enseñanza para favorecer mejores reflexiones en la enseñanza superior*. Recuperado de:

<http://www.litwin.com.ar/site/Articulos1.asp>

Macchi, Ricardo Luis. (2007). *Materiales Dentales*. Buenos Aires: Médica Panamericana.

Maroto Marín, Orlando. (2012). *“Guías de tratamiento para fomentar el aprendizaje significativo en la Clínica Dental de Docencia”*.

Recuperado de:

<http://www.fodo.ucr.ac.cr/sites/default/files/revista/Gu%C3%ADas%20de%20tratamiento%20para%20fomentar%20el%20aprendizaje%20significativo%20de%20la%20cl%C3%ADnica%20dental%20de%20docencia.pdf>

Martínez, E., Zea, E. (Julio-Diciembre, 2004). *Estrategias de Enseñanza Basadas en un Enfoque Constructivista*. Revista Ciencia de la Educación. Vol. 2 (N°24), 69-90.

- Mayorga, M., Madrid, D., (2009). *Modelos didácticos y estrategias de enseñanza en el espacio europeo de educación superior*. N° 15. Vol. 1. Málaga Universidad.
- Medina, A., Salvador, F. (2010), *Didáctica General*. Madrid: Pearson Educación.
- Ministerio de educación. (2010). Sistema de evaluación para ser aplicada en los diseños curriculares básicos nacionales.
- Monereo, C. et. al. (1998) *Estrategia de Enseñanza y Aprendizaje*. Barcelona: Graó.
- Parra, D. M. (2003). *Manual de Estrategias de Enseñanza- Aprendizaje*. Recuperado de <http://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/123456789/4855/Manual%20de%20estrategias%20de%20ense%C3%B1anza%20aprendizaje.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Pino, R. (2006). *Metodología de la investigación*. Lima: Editorial San Marcos, 2ª ed.
- Roeders, Paúl, (1998), *Aprendiendo Juntos un diseño del Aprendizaje Activo*. Lima – Perú: Valkiria.
- Rodríguez, M. (2011 a). *Indicadores de Rendimiento de Estudiantes Universitarios: Calificaciones versus créditos acumulados*. Recuperado de http://www.revistaeducacion.educacion.es/re355/re355_20.pdf

Rodríguez, M. (2011 b) *Estratégias Metodológicas para las Ciencias Naturales*.

Recuperado de <http://es.slideshare.net/aaltamiranoe/estrategias-de-enseanza-aprendizaje-8018022>

Requena, F. (1998). *Género, redes de amistad y rendimiento académico*.

Recuperado de <file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/25523-25447-1-PB.pdf>

Solórzano, Nubia (2003), *“Rendimiento Académico Apoyo al Aprendizaje de Estudiantes y Maestros”* México: Trillas.

Suarez, Reinaldo (2002). *La educación: Estrategias de Enseñanza – Aprendizaje*. México: Trillas.

Tobón, S. (2005). *Formación basada en competencias* (2ª edic.). Bogotá: ECOE.

Torres Rivera, A. *Las competencias docentes: el desafío de la educación superior*.

Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/1794/179433435008.pdf>

Universidad Cayetano Heredia- Facultad de Educación. (2001). *Evaluación de los aprendizajes*.

Recuperado de <http://www.upch.edu.pe/faedu/images/publicaciones/documentos/evaluaciondla>

Valdivia Dueñas, R. (2009). *Elaborando la tesis*. Tacna– Perú: Reynoso

Zavala Abel. (1999). *Proyecto de Investigación Científica*. Lima: San Marcos.

ANEXOS

Anexo 01: Matriz de consistencia

MATRIZ DE CONSISTENCIA
 INFORME FINAL DE TESIS
TITULO: LA ESTRATEGIA DE MANEJO DENTAL PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE LA ASIGNATURA DE MATERIALES DENTALES DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA, 2017

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES	METODOLOGÍA	RECOMENDACIONES																		
¿En qué medida la aplicación de la Estrategia MD mejorará el rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura de Materiales Dentales de la Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Privada de Tacna?	Determinar en qué medida la aplicación de la Estrategia MD, permite mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura de Materiales Dentales de la Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Privada de Tacna.	La aplicación de la estrategia MD, tiene alta incidencia en el mejoramiento del rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura de Materiales Dentales de la Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Privada de Tacna.	1. HIPÓTESIS GENERAL. Variable Independiente XI Estrategia MD Indicadores: • Aplicación de la guía practica • No aplicación de la guía practica Variable Dependiente XI Rendimiento académico Indicadores: <table border="1" data-bbox="667 929 853 1198"> <thead> <tr> <th>Niveles</th> <th>Categorías</th> <th>Escala</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Sobresaliente</td> <td>19-20</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Muy bueno</td> <td>17-18</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Buena</td> <td>14-16</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Suficiente</td> <td>11-13</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Insuficiente</td> <td>0-10</td> </tr> </tbody> </table>	Niveles	Categorías	Escala		Sobresaliente	19-20		Muy bueno	17-18		Buena	14-16		Suficiente	11-13		Insuficiente	0-10	- Tipo de Investigación Aplicada - Diseño de la Investigación Cuasi experimental - Ámbito de Estudio Estudiantes de la asignatura de Materiales Dentales del cuarto ciclo de la Facultad de Odontología de la Universidad Privada de Tacna, en el año 2017. - Población La población estuvo constituida por 18 estudiantes matriculados en el cuarto ciclo de la Escuela Profesional de Odontología.	La Escuela Profesional de Odontología debe implementar políticas de desarrollo académico, que le permita al docente poner en práctica estrategias didácticas, como la Estrategia "Manejo Dental", para contribuir con el mejoramiento del Rendimiento Académico de los estudiantes en todo el proceso de enseñanza-aprendizaje. A los docentes que tienen la dejada labor de enseñar en la Escuela Profesional de Odontología, se les recomienda aplicar la estrategia "Manejo Dental" como una forma de promover la mejora continua del Rendimiento Académico de los estudiantes de la asignatura Materiales Dentales.
Niveles	Categorías	Escala																					
	Sobresaliente	19-20																					
	Muy bueno	17-18																					
	Buena	14-16																					
	Suficiente	11-13																					
	Insuficiente	0-10																					
¿Cómo es el rendimiento académico del grupo experimental y de control de los estudiantes de la asignatura de Materiales Dentales de la Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Privada de Tacna antes de la aplicación de la Estrategia MD?	Determinar el rendimiento académico del grupo experimental y de control de los estudiantes de la asignatura de Materiales Dentales de la Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Privada de Tacna, antes de la aplicación de la Estrategia MD.	El rendimiento académico del grupo experimental y de control de los estudiantes de la asignatura de Materiales Dentales de la Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Privada de Tacna son similares.		- Muestra Se consideró un grupo de 9 alumnos para el estudio donde se aplicará la estrategia MD y otro grupo de 9 alumnos en el grupo control. - Técnica de Recolección de datos Examen Observación	La Universidad debe promover cursos o talleres de Metodología de enseñanza pedagógica para todos los docentes, de manera que sea posible implementar el modelo educativo de la Universidad Privada de Tacna que promueve la calidad educativa a partir del docente y dentro de esos talleres considerar la Estrategia "Manejo Dental".																		
¿Existe diferencia del rendimiento académico del grupo experimental de los estudiantes de la asignatura de Materiales Dentales de la Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Privada de Tacna, antes y después de la aplicación de la Estrategia MD?	Comparar la diferencia entre el rendimiento académico del grupo experimental de los estudiantes de la asignatura de Materiales Dentales de la Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Privada de Tacna, antes y después de la aplicación de la Estrategia MD.	Existe diferencia del rendimiento académico del grupo experimental de los estudiantes de la asignatura de Materiales Dentales de la Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Privada de Tacna, antes y después de la aplicación de la Estrategia MD.		- Instrumentos de entrada y salida Evaluaciones de Materiales Dentales Ficha practica	Es necesario que las oficinas de investigación de la Universidad Privada de Tacna promueva la aplicación de nuevas Estrategias de aprendizaje como la Estrategia "Manejo Dental", teniendo en cuenta otros aspectos y otras variables para mejorar la practica odontológica.																		

Anexo 02: Tabla de áreas

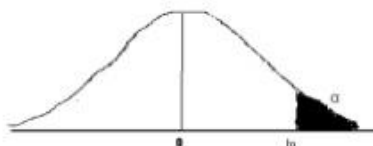


TABLA 2: DISTRIBUCIONES t DE STUDENT

La siguiente tabla contiene los valores de t_0 que corresponden a un área α de cola superior dada y un número especificado de grados de libertad. Por ejemplo, para un área de cola superior de .05 y 9 grados de libertad, el valor de $t_0 = 1.833$.

Grados de Libertad	Áreas de cola crítica ($= \alpha$ para prueba de una cola, $= \alpha/2$ para prueba de dos colas)									
	.4	.25	.1	.05	.025	.01	.005	.0025	.001	.0005
1	0.325	1.000	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657	127.32	318.31	636.62
2	.289	.816	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925	14.089	22.327	31.598
3	.277	.765	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	7.453	10.214	12.924
4	.271	.741	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604	5.598	7.173	8.610
5	0.267	0.727	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032	4.773	5.893	6.869
6	.265	.718	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707	4.317	5.208	5.959
7	.263	.711	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499	4.029	4.785	5.408
8	.262	.706	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355	3.833	4.501	5.041
9	.261	.703	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250	3.690	4.297	4.781
10	0.260	0.700	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169	3.581	4.144	4.587
11	.260	.697	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106	3.497	4.025	4.437
12	.259	.695	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055	3.428	3.930	4.318
13	.259	.694	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012	3.372	3.852	4.221
14	.258	.692	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977	3.326	3.787	4.140
15	0.258	0.691	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947	3.286	3.733	4.073
16	.258	.690	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921	3.252	3.686	4.015
17	.257	.689	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898	3.222	3.646	3.965
18	.257	.688	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878	3.197	3.610	3.922
19	.257	.688	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861	3.174	3.579	3.883
20	0.257	0.687	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845	3.153	3.552	3.850
21	.257	.686	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831	3.135	3.527	3.819
22	.256	.686	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819	3.119	3.505	3.792
23	.256	.685	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807	3.104	3.485	3.767
24	.256	.685	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797	3.091	3.467	3.745
25	0.256	0.684	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787	3.078	3.450	3.725
26	.256	.684	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779	3.067	3.435	3.707
27	.256	.684	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771	3.057	3.421	3.690
28	.256	.683	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763	3.047	3.408	3.674
29	.256	.683	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756	3.038	3.396	3.659
30	0.256	0.683	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750	3.030	3.385	3.646
40	.255	.681	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704	2.971	3.307	3.551
60	.254	.679	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660	2.915	3.232	3.460
120	.254	.677	1.289	1.658	1.980	2.358	2.617	2.860	3.160	3.373
∞	.253	.674	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576	2.807	3.090	3.291
Nivel de confianza $C = 1 - \alpha$										
Prueba de una cola	.60	.75	.90	.95	.975	.99	.995	.9975	.999	.9995
Prueba de dos colas	.20	.50	.80	.90	.95	.98	.99	.995	.998	.999

Nota: Un nivel de significancia de α se asocia, por ejemplo, con un área de cola superior α en una prueba de cola superior, pero con un área tanto superior como inferior de $\alpha/2$ en una prueba de dos colas. El nivel de confianza siempre es igual a $C = 1 - \alpha$. Por tanto, un nivel de significancia de $\alpha = .05$, por ejemplo, irá con un área de cola superior de .05 en una prueba de cola superior ($C = 0.95$), pero con un área de cola superior de .025 en una prueba de dos colas ($C = .95$).

Fuente: E. S. Pearson y H. O. Hartley, *Biometrika Tables for Statisticians*, vol. 1 (Cambridge University Press, 1966), p. 146. Reimpreso con licencia de Biometrika Trustes (fiduciarios).

Anexo 03: Modelo de cuestionario

EVALUACION

Nombre: _____

Fecha: _____

MARQUE LA ALTERNATIVA CORRECTA

POLÍMEROS

1. Proporción para la mezcla de los polímeros:

- a) 1:1 monómero:polímero
- b) 1/3 monómero-1/3 polímero
- c) 2/3 monómero-1/3 polímero
- d) 2/3 polímero -1/3 monómero
- e) N.A

2. Fenómenos anexos a la polimerización:

- a) Contaminación química
- b) Contaminación térmica
- c) Exotérmica
- d) T.A
- e) NA

3. Etapas de polímero dental:

- a) Arenosa, filamentososa, hulosa y rígida.
- b) Filamentososa, arenosa, tela de araña, plástica y rígida.
- c) Arenosa, filamentososa, pegajosa, tela de araña y rígida.
- d) Arenosa, filamentososa, plástica, hulosa y rígida.
- e) TA

4. Inhibidores de los polímeros:

- a) Oxígeno
- b) Impurezas
- c) Hidroquinona
- d) Solo A y C
- e) T.A

HIDROCOLOIDE IRREVERSIBLE

5. El alginato es un material

- a) Rígido
- b) Elástico y semirígido
- c) Elastómero
- d) Hidrocoloide reversible
- e) N.A

6. Tiempo del vaciado para Hidrocoloide reversible

- a) 1 hora
- b) Inmediatamente
- c) 30 min
- d) 5 min
- e) En cualquier momento

7. ¿Qué es una impresión?

- a) Una imagen negativa de la superficie de un objeto.
- b) Copia inversa de la superficie de un objeto.
- c) Una imagen positiva de la superficie de un objeto.

- d) N.A
- e) T.A

SILICONAS

8. Materiales dentales de impresión elásticos:

- a) Ceras dentales y elastómeros
- b) Elastómeros e hidrocoloides
- c) Ceras dentales y siliconas
- d) T.A
- e) N.A

9. El tiempo de vaciado de la silicona de adición es:

- a) Inmediatamente hasta 7 días
- b) Después de 20 min hasta los 30 min
- c) Después de 1 hora hasta 7 días
- d) Después de 1 hora hasta 48 horas o 72 horas

10. La silicona de condensación libera:

- a) Alcohol
- b) Hidrogeno
- c) Alcohol e hidrogeno
- d) Agua
- e) N.A
- f) T.A

11. El tiempo de vaciado de la silicona de condensación es:

- a) Inmediatamente hasta 7 días
- b) Después de 20 min hasta los 30 min
- c) Después de 1 hora hasta 7 días
- d) Después de 1 hora hasta 48 horas o 72 horas

12. La silicona de adición libera:

- a) Alcohol
- b) Hidrogeno
- c) Alcohol e hidrogeno
- d) Agua
- e) N.A

COMPUESTO DE MODELAR

13. Materiales dentales de impresión semirrígidos:

- a) Ceras dentales y godiva
- b) Hidrocoloides y siliconas
- c) Ceras dentales y pasta zinquenónica
- d) Pasta zinquenónica y godiva
- e) N.A

14. Godiva también conocida como:

- a) Plástico para moldeado
- b) Modelina
- c) Compuesto de impresión
- d) T.A
- e) N.A

15. Godiva dental es:

- a) Material que comprime la mucosa bucal
- b) Pertenece al grupo de los materiales de impresión rígidos
- c) Solo viene en 1 sola presentación
- d) N.A
- e) T.A

CERAS DENTALES

16. Cera que se utiliza para patrones de cera

- a) Tipo I: Blanda
- b) Tipo II: Mediana
- c) Tipo III: Dura
- d) N.A
- e) T.A

17. Componente principal de las ceras

- a) Parafina
- b) Carnauba
- c) Candelilla
- d) Montana
- e) N.A

18. Las ceras dentales se utilizan para:

- a) Patrones de incrustaciones
- b) Para toma de registro
- c) Para encajonado
- d) A y C
- e) T.A

PASTA ZINQUENÓLICA

19. Materiales dentales de impresión rígidos:

- a) Siliconas por condensación y siliconas por adición
- b) Yesos dentales y pasta zinquenólica
- c) Hidrocoloide reversible e irreversible
- d) Yesos dentales y godiva
- e) N.A

20. Sobre la pasta Zinquenólica:

- a) Es un material de impresión semirrígido
- b) Su desventaja es que puede producir ardor
- c) Se utiliza para pacientes dentados
- d) N.A
- e) T.A

21. La pasta zinquenólica está indicada:

- a) Pacientes desdentados
- b) Para la toma de relaciones intraocclusales
- c) Rebasados de prótesis fija
- d) N.A

YESOS DENTALES

22. ¿Qué tipo de yesos no pertenecen a los yesos odontológicos?

- a) Yeso densita
- b) Yeso blanca nieves
- c) Yeso escayola
- d) Yeso piedra
- e) N.A

23. ¿Qué yeso necesita más proporción de agua?

- a) Yeso tipo I
- b) Yeso tipo II
- c) Yeso tipo III
- d) Yeso tipo IV
- e) T.A

24. Yeso tipo IV

- a) Hemihidrato β
- b) También llamado yeso densita
- c) Hemihidrato α
- d) B y C
- e) N.A

HIDRÓXIDO DE CALCIO

25. Hidróxido de calcio:

- a) Tiene un pH 5
- b) Regenera el esmalte
- c) Se utiliza para procesos periapicales o exudados
- d) Tiene resistencia mecánica
- e) N.A

26. Hidróxido de Calcio

- a) Solo se presenta en pasta.
- b) Estimula la formación de dentina terciaria
- c) Material irritante y frágil.
- d) Grosor mayor a 1 mm
- e) N.A

OXIDO DE ZINC CON EUGENOL

27. Óxido de zinc con eugenol

- a) También llamado eugenato
- b) Es un base intermedia que trabaja con resinas compuestas
- c) El eugenol no tiene un efecto sedante sobre el tejido pulpar.
- d) Alta resistencia a la compresión mecánica
- e) N.A

28. Óxido de zinc con eugenol

- a) Cemento liberador de flúor.
- b) pH se aproxima a 7
- c) Tiene resistencia mecánica
- d) No precisa de agua para la reacción
- e) T.A

29. Óxido de zinc con eugenol

- a) Irrita el tejido pulpar
- b) Se inhibe en un ambiente húmedo
- c) Indicado para cavidades profundas
- d) Solo está indicado como base para cementación
- e) N.A

FOSFATO DE ZINC

30. Marque la incorrecta:

- a) El mezclado incremental favorece el tiempo de trabajo.
- b) El tiempo de trabajo del fosfato de zinc. es más corto que el policarboxilato.
- c) El líquido de un cemento solo debe dispensarse antes de que se vaya a realizar la mezcla
- d) El agua del cemento controla la ionización del ácido e influye en la velocidad de la reacción.

31. Cemento Fosfato de Zinc:

- a) La base a los 3 min es alcalina.
- b) No produce irritación.
- c) Solubilidad max. 0.2 %

- d) Es anticariogénico.
- e) T.A

32. Fosfato de Zinc:

- a) Cemento con verdadero potencial adhesivo
- b) Agente cementante más antiguo
- c) Adhesión química
- d) Mezcla seudoplástica
- e) T.A

POLICARBOXILATO DE ZINC

33. Cemento con verdadero potencial adhesivo:

- a) Policarboxilato de zinc
- b) Fosfato de zinc
- c) Hidróxido de calcio
- d) Silicatos
- e) N.A

34. Cemento cuya mezcla final es una masa seudoplástica:

- a) Policarboxilato de zinc
- b) Fosfato de zinc
- c) Hidróxido de calcio
- d) Silicatos
- e) N.A

35. Policarboxilato:

- a) Mezclado incremental
- b) La unión es por engranaje mecánico
- c) Su reacción es exotérmica
- d) Líquido compuesto por ácido poliacrílico
- e) N.A

IONÓMERO DE VIDRIO

36. El cemento tipo II del Ionómero de vidrio sirve:

- a) Sellantes
- b) Base cavitaria
- c) Cementación
- d) Liner
- e) TA

37. El cemento tipo I del Ionómero de vidrio sirve:

- a) Sellantes
- b) Base cavitaria
- c) Cementación
- d) Liner
- e) TA

38. El cemento Ionómero de vidrio:

- a) Es cariogénico
- b) Son muy solubles en el medio bucal
- c) Se aplica solo como cemento provisional
- d) Libera flúor
- e) TA

ADHESIVO

39. Sobre adhesivo dental:

- a) Se aplica luego del aplicar el ácido fluorhídrico al 37%
- b) Se espera 30 segundos para evaporar el alcohol
- c) Se debe aplicar entre capa y capa de una resina
- d) N.A
- e) T.A

40. Adhesivo de séptima generación:

- a) Solo contiene primer
- b) Solo contiene bond
- c) Viene en 1 solo frasco
- d) Es necesario grabar antes de utilizarlo.
- e) Todas son correctas

41. Adhesivo dental:

- a) Polímero hidrofílico
- b) Monómero hidrofílico
- c) Polímero hidrofóbico
- d) A y B
- e) N.A

RESINAS COMPUESTAS

42. Predecesores de la resina

- a) Silicatos
- b) Ionómeros de vidrio
- c) Policarboxilato
- d) Polímero
- e) N.A

43. La resina se debe aplicar en capas de grosor:

- a) No más de 5 mm
- b) No más de 3 mm
- c) No más de 1.5 mm
- d) No más de 2.5 mm
- e) N.A

44. Monómero de baja viscosidad

- a) Bis – BMA – TEGDMA

- b) TEGDMA-EGDMA-HEMA
- c) Bis fenol A diglicil dimetacrilato
- d) A y b son correctas
- e) N.A

AMALGAMAS

45. ¿Qué es la trituración de la amalgama?:

- a) Eliminar porosidades
- b) Reproducir la anatomía dental adecuada
- c) Se realiza después de 24 horas
- d) Mezcla de la aleación con el mercurio
- e) N.A

46. Amalgama:

- a) Material de inserción plástico.
- b) Aleación de mercurio, plata, cobre y estaño.
- c) Material restaurativo que contiene mercurio.
- d) N.A
- e) T.A

47. Tiene como objetivo compactar y adaptar el material a las paredes de la cavidad:

- a) Trituración
- b) Condensación
- c) Tallado
- d) Acabado y pulido
- e) NA.

MATERIALES PARA ACABADO Y PULIDO

48. Pulido:

- a) Proceso de remoción de defectos
- b) Proceso de creación de configuración anatómica
- c) Proceso de superficie lustrosa
- d) Proceso de remoción del material
- e) N.A

49. Tenemos como polvos abrasivos:

- a) Rojo de pulir
- b) Piedra pómez
- c) Oxido de aluminio
- d) Solo B y C
- e) T.A

50. Procedimientos para la reducción de salientes:

- a) Acabado, pulido y contorneado
- b) Acabado, contorneado y pulido

- c) Contorneado, acabado y pulido
- d) Pulido, acabado y contorneado
- e) N.A

PRACTICA N° 02: HIDROCOLOIDE IRREVERSIBLE

N°	NOMBRE	ASPECTO PROCEDIMENTAL							ASPECTO ACTITUDINAL					TOTAL
		PREPARAR EL CAMPO OPERATORIO	SELECCIÓN DE LA CUBETA	PROPORCIÓN	ESPATULADO	TOMA DE IMPRESIÓN	PRESENTACION DEL MATERIAL	NOTA	%	PRESENTACION E HIGIENE PERSONAL	PUNTUALIDAD Y RESPONSABILIDAD	DEJA EL LUGAR LIMPIO	NOTA	
1								0.0	0				0	0
2								0.0	0				0	0
3								0.0	0				0	0
4								0.0	0				0	0
5								0.0	0				0	0
6								0.0	0				0	0
7								0.0	0				0	0
8								0.0	0				0	0
9								0.0	0				0	0

PRACTICA N° 04: COMPUESTO DE MODELAR

N°	NOMBRE	ASPECTO PROCEDIMENTAL							ASPECTO ACITUDINAL					TOTAL
		PREPARAR EL CAMPO OPERATORIO	ADAPTACION DE CUBETAS	MANIPULA ADECUADAMENTE LA FUSION	MANIPULA ADECUADAMENTE LA MEDIA FUSION	TOMA DE IMPRESION	IMPRESION FINAL	NOTA	%	PRESENTACION E HIGIENE PERSONAL	PUNTUALIDAD Y RESPONSABILIDAD	DEJA EL LUGAR LIMPIO	NOTA	
1									0	0		0	0	
2									0	0		0	0	
3									0	0		0	0	
4									0	0		0	0	
5									0	0		0	0	
6									0	0		0	0	
7									0	0		0	0	
8									0	0		0	0	
9									0	0		0	0	

PRACTICA N° 06: PASTA ZINQUENÓLICA

N°	NOMBRE	ASPECTO PROCEDIMENTAL								ASPECTO ACTITUDINAL				TOTAL	
		PREPARA EL CAMPO OPERATORIO	ADAPTACION DE CUBETAS INDIVIDUALES	PROPORCION	ESPATULADO	TOMA DE IMPRESIÓN	PRESENTACION DEL MATERIAL	NOTA	%	PRESENTACION E HIGIENE PERSONAL	PUNTUALIDAD Y RESPONSABILIDAD	DEJA EL LUGAR LIMPIO	NOTA		%
1										0	0			0	0
2										0	0			0	0
3										0	0			0	0
4										0	0			0	0
5										0	0			0	0
6										0	0			0	0
7										0	0			0	0
8										0	0			0	0
9										0	0			0	0

PRACTICA N° 08: HIDROXIDO DE CALCIO

N°	NOMBRE	ASPECTO PROCEDIMENTAL					ASPECTO ACCTUDINAL					TOTAL	
		PREPARA EL CAMPO OPERATORIO	MATERIALES COMPLETOS	MANIPULACION DE HIDROXIDO DE CALCIO	MANIPULACION DE HIDROXIDO DE CALCIO	NOTA	%	PRESENTACION E HIGIENE PERSONAL	PUNTUALIDAD Y RESPONSABILIDAD	DEJA EL LUGAR LIMPIO	NOTA		%
1						0	0				0	0	
2						0	0				0	0	
3						0	0				0	0	
4						0	0				0	0	
5						0	0				0	0	
6						0	0				0	0	
7						0	0				0	0	
8						0	0				0	0	
9						0	0				0	0	

PRACTICA N° 09: OXIDO DE ZINC CON EUGENOL

N°	NOMBRE	ASPECTO PROCEDIMENTAL					ASPECTO ACTITUDINAL					TOTAL		
		PREPARAR EL CAMPO OPERATORIO	MATERIALES COMPLETOS	MANIPULACION DEL OXIDO DE ZINC	MANIPULACION DEL OXIDO DE ZINC	NOTA	%	PRESENTACION E HIGIENE PERSONAL	PUNTUALIDAD Y RESPONSABILIDAD	DEJA EL LUGAR LIMPIO	NOTA		%	
1						0	0				0	0		
2						0	0				0	0		
3						0	0				0	0		
4						0	0				0	0		
5						0	0				0	0		
6						0	0				0	0		
7						0	0				0	0		
8						0	0				0	0		
9						0	0				0	0		

PRACTICA N° 10: FOSFATO DE ZINC

N°	NOMBRE	ASPECTO PROCEDIMENTAL						ASPECTO ACTITUDINAL					TOTAL			
		PREPARAR EL CAMPO OPERATORIO	MATERIALES COMPLETOS	MANIPULACION DEL FOSFATO DE ZINC PARA BASE	MANIPULACION DEL FOSFATO DE ZINC PARA CEMENTACION	NOTA	%	PRESENTACIONE HIGIENE PERSONAL	PUNTUALIDAD Y RESPONSABILIDAD	DEJAR EL LUGAR LIMPIO	NOTA	%				
1						0	0				0	0				
2						0	0				0	0				
3						0	0				0	0				
4						0	0				0	0				
5						0	0				0	0				
6						0	0				0	0				
7						0	0				0	0				
8						0	0				0	0				
9						0	0				0	0				

PRACTICA N° 11: POLICARBOXILATO

N°	NOMBRE	ASPECTO PROCEDIMENTAL					ASPECTO ACTITUDINAL					TOTAL			
		PREPARAR EL CAMPO OPERATORIO	MATERIALES COMPLETOS	MANIPULACION DEL POLICARBOXILATO PARA BASE	MANIPULACION DEL POLICARBOXILATO PARA CEMENTACION	NOTA	%	PRESENTACION E HIGIENE PERSONAL	PUNTUALIDAD Y RESPONSABILIDAD	DEJA EL LUGAR LIMPIO	NOTA		%		
1						0	0				0	0			
2						0	0				0	0			
3						0	0				0	0			
4						0	0				0	0			
5						0	0				0	0			
6						0	0				0	0			
7						0	0				0	0			
8						0	0				0	0			
9						0	0				0	0			

PRACTICA N° 12: IONÓMERO DE VIDRIO

N°	NOMBRE	ASPECTO PROCEDIMENTAL					ASPECTO ACTITUDINAL					TOTAL
		PREPARAR EL CAMPO OPERATORIO	MATERIALES COMPLETOS	MANIPULACION DEL IONÓMERO DE VIDRIO TIPO I	MANIPULACION DEL IONÓMERO DE VIDRIO TIPO II	NOTA	%	PRESENTACION E HIGIENE PERSONAL	RESPONSABILIDAD	DEJAR EL LUGAR LIMPIO	NOTA	
1						0	0				0	0
2						0	0				0	0
3						0	0				0	0
4						0	0				0	0
5						0	0				0	0
6						0	0				0	0
7						0	0				0	0
8						0	0				0	0
9						0	0				0	0

PRACTICA N° 13: SISTEMA ADHESIVO

N°	NOMBRE	ASPECTO PROCEDIMENTAL						ASPECTO ACTITUDINAL					TOTAL			
		PREPARA EL CAMPO OPERATORIO	MATERIALES COMPLETOS	MANIPULACION DEL SISTEMA ADHESIVO DE 5TA GENERACION (2 PASOS)	MANIPULACION DEL SISTEMA ADHESIVO DE 6TA GENERACION (AUTOCONDICIONANTE)	NOTA	%	PRESENTACION E HIGIENE PERSONAL	PUNTUALIDAD Y RESPONSABILIDAD	DEJA EL LUGAR LIMPIO	NOTA	%				
1						0	0				0	0				
2						0	0				0	0				
3						0	0				0	0				
4						0	0				0	0				
5						0	0				0	0				
6						0	0				0	0				
7						0	0				0	0				
8						0	0				0	0				
9						0	0				0	0				

PRACTICA N° 14: RESINAS COMPUESTAS

N°	NOMBRE	ASPECTO PROCEDIMENTAL					ASPECTO ACTITUDINAL					TOTAL				
		PREPARAR EL CAMPO OPERATORIO	MATERIALES COMPLETOS	MANIPULACION ADECUADAMENTE TELA RESINA	APLICA CORRECTAMENTE LA RESINA	NOTA	%	PRESENTACION E HIGIENE PERSONAL	PUNTUALIDAD Y RESPONSABILIDAD	DEJAR EL LUGAR LIMPIO	NOTA		%			
1						0	0				0	0				
2						0	0				0	0				
3						0	0				0	0				
4						0	0				0	0				
5						0	0				0	0				
6						0	0				0	0				
7						0	0				0	0				
8						0	0				0	0				
9						0	0				0	0				

PRACTICA N° 16: PULIDO Y ACABADO

N°	NOMBRE	ASPECTO PROCEDIMENTAL					ASPECTO ACTITUDINAL					TOTAL				
		PREPARA EL CAMPO OPERATORIO	CONTORNEADO	ACABADO	PULIDO	NOTA	%	PRESENTACION E HIGIENE PERSONAL	PUNTUALIDAD Y RESPONSABILIDAD	DEJA EL LUGAR LIMPIO	NOTA		%			
1						0	0				0	0				
2						0	0				0	0				
3						0	0				0	0				
4						0	0				0	0				
5						0	0				0	0				
6						0	0				0	0				
7						0	0				0	0				
8						0	0				0	0				
9						0	0				0	0				

Anexo 05: Instrumento de validación por juicio de expertos

Tacna, 04 de Agosto del 2017

Señor(a)

Riverole Hidalgo, Marco C



Presente.-

Tengo el agrado de dirigirme a Ud., para saludarlo(a) cordialmente y a la vez manifestarle que, conocedores de su trayectoria académica y profesional, molestamos su atención al elegirlo como JUEZ EXPERTO para revisar el contenido del instrumento que pretendemos utilizar en la Tesis para optar el grado de Magister en *Docencia Univ. y Gestión Educativa*, por la Escuela de Post Grado de la Universidad Privada de Tacna.

El instrumento tiene como objetivo medir la variable *Estrategia de Manejo Docente*, por lo que, con la finalidad de determinar la validez de su contenido, solicitamos marcar con una X el grado de evaluación a los indicadores para los ítems del instrumento, de acuerdo a su amplia experiencia y conocimientos. Se adjunta el instrumento y la matriz de operacionalización de la variable considerando dimensiones, indicadores, categorías y escala de medición.

Agradecemos anticipadamente su colaboración y estamos seguros que su opinión y criterio de experto servirán para los fines propuestos.

Atentamente,

	UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA Escuela de Posgrado Centro de Investigación Formato de Validación por expertos		
Codificación CEIN fve - 001	Versión 00	Vigencia 2015	Páginas 02

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN



I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y nombres del informante (Experto): PIVONDA HONORIO MARCO
 1.2. Grado Académico: MAESTRO EN DOCENCIA UNIV. Y GEST. CEO
 1.3. Profesión: MAESTRO EN DOCENCIA
 1.4. Institución donde labora: UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
 1.5. Cargo que desempeña: SECRETARIO GENERAL
 1.6. Denominación del Instrumento:
Prueba de conocimiento teoría - práctica
 1.7. Autor del instrumento: Docente Ytalo Yasmín Meléndez Congari
 1.8. Programa de postgrado: Maestría en Docencia Universitaria y Gestión Educativa

II. VALIDACIÓN

1

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Muy Malo	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión					X
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles					X
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría					X
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable					X
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados					X
6. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento					X
SUMATORIA PARCIAL						30
SUMATORIA TOTAL						30

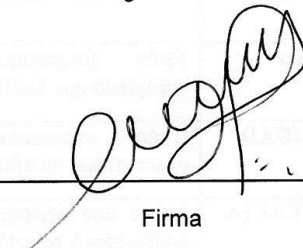
	UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA Escuela de Posgrado Centro de Investigación Formato de Validación por expertos		
Codificación CEIN fve - 001	Versión 00	Vigencia 2015	Páginas 02

III. RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN

- 3.1. Valoración total cuantitativa: 30
- 3.2. Opinión: FAVORABLE DEBE MEJORAR _____
 NO FAVORABLE _____
- 3.3. Observaciones: _____

2

Tacna, 04 de Agosto del 2017



 Firma

Tacna, 01 de Agosto del 2017.

Señor(a)

..... Juan Ríos Laguna



Presente.-

Tengo el agrado de dirigirme a Ud., para saludarlo(a) cordialmente y a la vez manifestarle que, conocedores de su trayectoria académica y profesional, molestamos su atención al elegirlo como JUEZ EXPERTO para revisar el contenido del instrumento que pretendemos utilizar en la Tesis para optar el grado de Magister en ^{Darwin} ~~Darwin~~ ^{UNIV. J. GARCÍA} ~~UNIV. J. GARCÍA~~ por la Escuela de Post Grado de la Universidad Privada de Tacna. ^{Educativa} ~~Educativa~~

El instrumento tiene como objetivo medir la variable ^{Estrategia} ~~Estrategia~~ ^{Marketing} ~~Marketing~~ ^{Dental} ~~Dental~~, por lo que, con la finalidad de determinar la validez de su contenido, solicitamos marcar con una X el grado de evaluación a los indicadores para los ítems del instrumento, de acuerdo a su amplia experiencia y conocimientos. Se adjunta el instrumento y la matriz de operacionalización de la variable considerando dimensiones, indicadores, categorías y escala de medición.

Agradecemos anticipadamente su colaboración y estamos seguros que su opinión y criterio de experto servirán para los fines propuestos.

Atentamente,

	UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA Escuela de Posgrado Centro de Investigación Formato de Validación por expertos		
Codificación CEIN fve - 001	Versión 00	Vigencia 2015	Páginas 02

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN



I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y nombres del informante (Experto): Javier Ríos Lozano
- 1.2. Grado Académico: Doctor
- 1.3. Profesión: Odontólogo
- 1.4. Institución donde labora: UPT
- 1.5. Cargo que desempeña: Rector
- 1.6. Denominación del Instrumento:
Prueba de conocimiento teoría-práctica
- 1.7. Autor del instrumento: Docente J. I. de Yasmín Meléndez Condori
- 1.8. Programa de postgrado: Maestría en Docencia Universitaria y Gestión Educativa

II. VALIDACIÓN

1

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Muy Malo	Mal	Regular	Bueno	Muy Bueno
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión					✓
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles					✓
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría					✓
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable					✓
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados					✓
6. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento					✓
SUMATORIA PARCIAL						30
SUMATORIA TOTAL						30

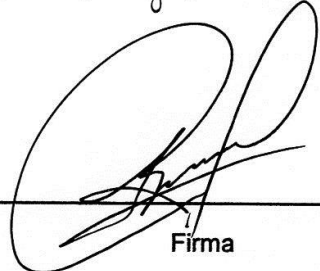
	UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA Escuela de Posgrado Centro de Investigación Formato de Validación por expertos		
Codificación CEIN fve - 001	Versión 00	Vigencia 2015	Páginas 02

III. RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN

- 3.1. Valoración total cuantitativa: 30
- 3.2. Opinión: FAVORABLE DEBE MEJORAR
 NO FAVORABLE
- 3.3. Observaciones: _____

2

Tacna, 01 de Agosto del 2017.



 Firma

Anexo 06: Guía practica

**ESTRATEGIA MD PARA MEJORAR EL
RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS
ESTUDIANTES DE LA ASIGNATURA DE
MATERIALES DENTALES DE LA
ESCUELA PROFESIONAL DE
ODONTOLOGÍA**

GUÍA DE PRÁCTICA

**Por
C.D Ytala Meléndez Condori**

**Tacna – Perú
2017**

PRESENTACIÓN

La estrategia “Manejo Dental” permite orientar, guiar y manipular los diferentes materiales dentales para contribuir a desarrollar un pensamiento y brindar las bases necesarias para el desarrollo clínico propio de la profesión.

La presente guía de práctica ha sido desarrollada con la finalidad de orientar al estudiante para la comprensión y desarrollo práctico de los diferentes materiales dentales, considerados la base de la Odontología.

Es de suma importancia identificar y discernir los diferentes materiales dentales según su aplicación como materiales de obturación temporal, restauraciones definitivas, materiales de impresión y materiales protésicos, lo que permitirá al estudiante seleccionarlos y manipularlos adecuadamente en su práctica odontológica.

OBJETIVOS

- a) Identificar los diferentes tipos de polímeros dentales.
- b) Estudiar y analizar las propiedades de los polímeros dentales.
- c) Promover el desarrollo de habilidades, destrezas para el manejo y la manipulación correcta de los diferentes polímeros dentales.

PRIMERA ACTIVIDAD**POLÍMEROS DENTALES*****PRESENTACIÓN:***

El aprendizaje de los polímeros dentales se basa en identificar las propiedades mecánicas, químicas y físicas, para luego manipularlas en la práctica, todo esto es de suma importancia para el desarrollo práctico de laboratorio y para el trabajo en la atención de pacientes.

OBJETIVOS:

- Reconocer las propiedades mecánicas, químicas y físicas de los polímeros dentales

CONTENIDOS:

- Propiedades, clasificación de los polímeros dentales.

SESIÓN 1:

POLÍMEROS DENTALES

OBJETIVOS:

Reconocer las propiedades químicas, mecánicas y físicas de los polímeros dentales.

Manipular las diferentes técnicas de los polímeros dentales.

Diferenciar los diferentes tipos de polímeros dentales

CONTENIDOS:

- POLÍMEROS DE AUTOCURADO

DESARROLLO

INFORMACIÓN:

Los polímeros dentales son materiales orgánicos sintéticos que se obtiene a partir de moléculas muy pequeñas denominadas monómeros. Los monómeros se unen para formar otras moléculas más grandes, llamadas polímeros. El proceso, que se conoce con el nombre de *polimerización*. Un polímero es una molécula de gran tamaño. También se puede llamar polímero al material orgánico final a base de polimetilmetacrilato. (Macchi, p. 88)

COMPOSICIÓN:

POLVO	LÍQUIDO
Polímero de acrílico (polimetacrilato)	Monómero: metil(metacrilato)
Iniciador: Peróxido de benzoilo	Inhibidor (hidroquinona)
Pigmentos y tintes	Acelerador o activador: NN dimetil-p-toluidina

CLASIFICACIÓN SEGÚN SUS APLICACIONES: Se puede encontrar en:

- Elastómeros: Son materiales formados por polímeros con muy bajo módulo de elasticidad y alta extensibilidad, es decir, son elásticos por lo que se deforman mucho ante una carga, recuperando su forma inicial al eliminar dicha carga.
- Plásticos: Son aquellos polímeros que se deforman irreversiblemente ante un esfuerzo intenso y no pueden volver a su forma original.
- Fibras: Alto módulo de elasticidad y baja extensibilidad, las fibras permiten confeccionar tejidos y las dimensiones de dichas fibras son estables.
- Recubrimientos: Los recubrimiento se presentan mayormente en líquidos que se adhieren a la superficie de otros materiales para brindar algún beneficio.
- Adhesivos: Son sustancias que presenta una alta adhesión y una alta cohesión.

POLIMERIZACIÓN: Es el proceso de formación de cadenas a partir de la unión de miles de monómeros, para formar la cadena llamada polímeros, es decir, de mayor tamaño.

ETAPAS DE POLIMERIZACIÓN

- Arenosa: Es la fase inicial cuando el polvo está en suspensión en el líquido. Las esferas de polímeros pueden permanecer inalteradas.
- Filamentosa o tela de araña: Pegajosa. Algunas cadenas de polímeros son dispersadas en el monómero y aumentan la viscosidad.
- Plástico o de trabajo: Se puede manipular para su uso. Llega a este punto en menos de 10 min.
- Hulosa o elástica o migajón de pan: En esta fase el material pierde elasticidad, se hace gomosa, muy difícil de adaptar. La masa rebota cuando se comprime o estira. No puede ser moldeada por técnica de compresión. El monómero es disipado por evaporación, el resto penetra dentro de las esferas de polímero. Aproximadamente 15 min después de la dosificación a 23 °C
- Rígida: En esta fase el material ya endureció.

FENÓMENOS ANEXOS A LA POLIMERIZACIÓN

- Exotérmica
- Contracción. (Macchi, p. 98)

INHIBICIÓN DE LA REACCIÓN DE POLIMERIZACIÓN

- ✓ Oxígeno
- ✓ Hidroquinona
- ✓ Impurezas

TIEMPO DE MEZCLA

- T° ambiente 15-30°
- 1/3 de monómero
- 2/3 de polímero

PRACTICA 1:

Demostración práctica a cargo del docente

El docente demostrará mediante la práctica la manipulación del polímero dental. Luego el estudiante preparará los mismos materiales con la supervisión del docente.

1) Preparación del campo operatorio: En la mesa de trabajo debemos contar con los siguientes materiales:

- 1 juego de modelos de yesos primarios (modelos desdentados superior e inferior).
 - 1 juego de modelos de yeso con piezas dentarias tallados.
 - 1 lápiz bicolor.
 - Espátula para cera N° 7 y 31
 - Espátula Lección.
 - Aislante.
 - Vaselina.
 - 1 pincel N° 2 o 3.
 - Acrílico (polímero) de curado rápido aproximadamente de 450 gr. (cualquier tono) en un recipiente rotulado.
 - Monómero de curado rápido (autopolimerización) aproximadamente 240 ml.
 - Gotero.
 - 1 frasco hermético para guardar el acrílico en caso de comprar en sobres.
 - Taza de goma.
 - 2 vasos dappen medianos o pequeños.
 - 1 vaso dappen grande.
 - 2 platinas de vidrio grandes.
 - 4 monedas del mismo espesor.
 - Mango de bisturí N° 3.
 - Hoja de bisturí N° 15.
 - Micromotor.
 - 1 Fresón multilaminado (forma de pimpollo) para micromotor
 - 2 Papel lija de agua (grano grueso y fino).
- 2) Aislar: Antes de aislar con un lápiz portaminas debemos marcar el fondo de surco y el límite posterior del modelo. Para evitar que el acrílico se quede atrapado necesitaremos aplicar aislante sobre los modelos con la ayuda de un pincel y esperar un tiempo aproximadamente de 5 min para formar una capa delgada de aislante.
- 3) Mezclar: Primero vaciar en el vaso dappen grande la cantidad de 1 vaso dappen pequeño lleno de monómero, luego 2 vasos dappen de polímeros, luego mezclar con el lección hasta lograr una masa homogénea. Tapar el vaso dappen, aproximadamente 10 min. hasta que llegue al estado plástico, es decir, no se pegue sobre las paredes del vaso dappen.
- 4) Procedimiento: Humedecer la platina de vidrio y colocarla sobre el campo de trabajo, luego ubicar en cada esquina las 4 monedas del mismo grosor. Retirar la mezcla del vaso dappen que se encuentra en estado plástico y amasarla con la ayuda de un papel celofán hasta conseguir una masa uniforme. Recordar que el

tiempo de trabajo es corto por lo que se debe trabajar con rapidez. Colocar la masa (forma redonda) en el centro de la platina de vidrio húmeda y con otra platina también húmeda presione hasta que contacte las monedas. El espesor de la moneda que es de 2 mm determinará el grosor de la futura cubeta. Separar las platinas con cuidado y retirar la masa, luego adaptar la masa al modelo sin presionar mucho para evitar dejar las huellas de las yemas de los dedos, ni alterar el grosor inicial. Antes que la masa pase a la fase rígida es mejor recortar el exceso con un bisturí. Luego debemos armar el mango de la cubeta, puede prepararse una nueva mezcla o también se puede usar los excesos recortados para formar y unirlos a la masa humedeciendo antes la superficie con el monómero y colocándolo en forma vertical a la cubeta a la altura de los incisivos centrales, el bloque de acrílico debe ser de 1 cm de alto, 1.5 cm de ancho y 0.5 cm de espesor, esperar que se adhiera completamente sin soltar el bloque de acrílico. Es opcional humedecer con monómero toda la superficie externa de la cubeta y durante 10 minutos cubrirla con una taza de goma.

- 5) Eliminar los excesos: Con un micromotor (pieza de mano de baja velocidad) y un fresón se debe eliminar todos los excesos y rugosidades.
- 6) Pulido de la cubeta: Se puede pulir la superficie externa del material con los diferentes grosores del papel de lija (húmedo) o con una rueda de trapo y rouge.



AUTOEVALUACIÓN

1. ¿Qué es un polímero?

.....
.....

2. ¿Por qué no debemos trabajar el polímero después de la fase plástica?

.....
.....
.....
.....

3. ¿En qué casos se utilizan los polímeros dentales?

.....
.....
.....

4. ¿Cuáles son las fases del polímero dental?

.....
.....
.....
.....

5. ¿Qué es la polimerización?

.....
.....
.....
.....

SEGUNDA ACTIVIDAD**MATERIALES DE IMPRESIÓN ELÁSTICOS*****PRESENTACIÓN:***

Durante el tratamiento clínico muchas veces se necesita obtener la reproducción de la zona de interés de un paciente. Para ello se necesita tener fidelidad de reproducción, es decir, una impresión, una copia negativa que al ser vaciada se convertirá en una copia positiva. (Macchi, p. 225)

OBJETIVOS:

- Identificar los diferentes materiales dentales de impresión elásticos.
- Mecanismos y propiedades de los materiales dentales de impresión elásticos.
- Desarrollar habilidad y destreza en el estudiante en la manipulación de los materiales dentales de impresión elásticos.

CONTENIDOS:

- HIDROCOLOIDES REVERSIBLES E IRREVERSIBLES
- ELASTÓMEROS: POLISULFUROS, POLIÉTER, SILICONA POR ADICIÓN Y SILICONA POR CONDENSACIÓN.

SESIÓN 2:

HIDROCOLOIDE IRREVERSIBLE

OBJETIVOS:

Reconocer las propiedades físicas y químicas de los Hidrocoloides irreversibles.

Adquirir la habilidad en la manipulación del Hidrocoloide irreversible.

CONTENIDOS:

- ALGINATO

DESARROLLO

INFORMACIÓN:

Exposición sobre los materiales dentales

Los coloides se definen frecuentemente como un cuarto estado de la materia, el estado coloidal. El coloide es un sistema (material) constituido por dos fases: una dispersa y una dispersante. El nombre “Hidrocoloide” indica que, en los utilizados en la toma de impresiones, la fase dispersante es el agua. (Kenneth, p.231)

La fase dispersa en un hidrocoloide está en forma de partículas aisladas, el aspecto físico del sistema es el de un líquido de cierta viscosidad llamado “sol coloidal”. Por otro lado, cuando las partículas se unen forman algo así como fibras y una “trama fibrilar”, el aspecto físico es parecido a un sólido llamado “gel coloidal”. (Kenneth, p.231)

Para la toma de impresiones, se prepara un sol coloidal de consistencia pesada como para colocarlo sobre una cubeta y situarlo en la zona a reproducir. (Phillips, p.234)

Luego se produce algún tipo de cambio que haga que las partículas de la fase dispersa del sol se unan entre sí para formar fibras. Así, con el sistema convertido en un gel, se puede retirar de la boca manteniendo la forma obtenida. (Kenneth, p.234)

El alginato es un hidrocoloide irreversible que se utiliza para la toma de impresiones para obtener modelos de estudio, de trabajo o definitivos, para la confección de prótesis fija o removibles, para aparatos de ortodoncia y muchas utilidades más. (Kenneth, p.239)

La presentación comercial de este material es en polvo. El polvo contiene como elemento principal una sal del ácido algínico. Este ácido se denomina así porque proviene de algas marinas, es un polímero que deriva del ácido manurónico. (Kenneth, p.239)

PRACTICA 2:

Demostración práctica a cargo del docente

El docente demostrará mediante la práctica la manipulación del hidrocoloide irreversible (Alginato). Luego el estudiante preparará los mismos materiales con la supervisión del docente.

- 1) Preparación del campo operatorio: En la mesa de trabajo debemos contar con los siguientes materiales:
 - Tipodonto de acrílico.
 - Alginato.
 - Proporcionadores para el polvo como para el agua, brindados por el fabricante del alginato empleado.
 - Espátula de plástica.
 - 2 Tazas de goma siliconada.
 - Cubetas metálicas cribadas rígidas (tipo RimLock).
 - Recipiente hermético (tipo Taper Rotulado: ALGINATO E INDICACIONES DEL FABRICANTE).
 - Mango de bisturí con bisturí N° 15.
 - 10 pares de guantes.
 - Paño absorbente para limpiar campo de trabajo
 - En caso de no tener los proporcionadores, se debe llevar una balanza y una probeta.

- 2) Selección de la cubeta: Se debe contar con cubetas tipo RimLock cribada de la talla S a XL. La cubeta escogida debe de tener un espacio mínimo de 3 mm entre la zona que se tomara impresión y los flancos.
- 3) Homogenización del polvo: Primero se debe agitar el recipiente hermético durante 5 segundos con ambas manos para luego utilizarlo.
- 4) Proporción:
 - a) Polvo:
 - Tomar la cuchara y llenarla de alginato.
 - Presionar dicha cuchara contra el recipiente.
 - Eliminar el polvo restante con la espátula pero sin presión.
 - Primero vaciar el polvo en la taza de goma.
 - La cantidad de polvo dependerá del tamaño de la impresión, cubeta que utilizaran, tamaño de la arcada a impresionar.
 - b) Polvo (balanza - fabricante):
 - Tomar un vaso descartable para proporcionar el alginato.
 - Pesar en la balanza un vaso descartable.
 - Pesar el vaso descartable lleno de alginato.
 - Vaciar todo el contenido del vaso descartable en la taza de goma.
 - c) Agua:
 - Llenar el proporcionador con agua, según las medidas dadas por el fabricante para cada cuchara de polvo.
 - Vaciar el agua en otra taza de goma.
 - d) Agua (probeta graduada):

- Con una probeta graduada medir en mililitros o centímetros cúbicos el agua (fabricante) para X cantidad de polvo (gramos).
 - Vaciar el contenido de agua en otra taza de goma.
- e) **Recordar que primero debe vaciarse el agua para luego verter el alginato, nunca al revés.**
- 5) Espatulado: El espatulado debe realizarse con movimientos enérgicos y en ocho, siempre presionando sobre las paredes de la taza de goma, aproximadamente en 45 y 60 segundos (fabricante).
 - 6) Cargado de la cubeta: Siempre la cubeta debe cargarse desde adelante hacia atrás dándole cierto volumen en el sector similar al paladar.
 - 7) Toma de la impresión: La cubeta se introduce en la boca del paciente en forma oblicua para luego centrar, se asienta desde atrás hacia adelante.
 - 8) Mantener la presión: Se mantiene presión digital sin soltarla, aproximadamente durante 5 minutos, nunca en el centro de la cubeta sino con los dedos índice y medio en los extremos hasta terminar la gelificación.
 - 9) Retiro de la impresión: Se debe retirar la impresión con un solo movimiento, nunca tirar la impresión desde el mango de la cubeta, debemos colocar los dedos índices entre la impresión y el fondo de surco, para que se produzca un vacío.
 - 10) Lavado: Toda impresión se debe lavar con un chorro de agua. Para retirar la mucina se aplica un poco de yeso sobre toda la impresión para luego enjuagar con agua.
 - 11) Desinfección: Se puede aplicar una solución de hipoclorito de sodio 1:10.
 - 12) Realizar el vaciado: El vaciado del alginato debe realizarse inmediatamente ya que el producto se puede contraer.



AUTOEVALUACIÓN

1. ¿Cuál es el componente principal del polvo del hidrocoloide irreversible?
.....
.....
2. El tiempo aproximado para el espatulado del alginato es:
.....
.....
...
3. El ácido algínico proviene de:
.....
.....
...
4. ¿En qué soluciones se puede desinfectar la impresión con alginato?:
.....l
5. Es necesario realizar inmediatamente el vaciado y ¿por qué?
.....
.....
.....

SESIÓN 3:

SILICONA DE ADICIÓN Y CONDENSACIÓN

OBJETIVOS:

Reconocer las propiedades físicas y químicas de las siliconas de adición y de condensación
Manipular las diferentes técnicas de las siliconas.

CONTENIDOS:

- SILICONA DE ADICIÓN
- SILICONA DE CONDENSACIÓN

DESARROLLO

INFORMACIÓN:

Exposición sobre los materiales dentales

Las siliconas son materiales viscoelásticos para impresión que pertenecen al grupo de los elastómeros, junto con los mercaptanos (polisulfuros) y los poliéteres. Según su forma de polimerización se clasifican en siliconas por condensación y siliconas por adición. Además se presenta comercialmente en tres consistencias: pesada, regular y liviana. (Cova, p. 22-23)

El componente básico de las siliconas de condensación es un polidimetilsiloxano. El fraguado de este material se produce por medio de una reacción con silicatos de alquilo tri y tetrafuncionales, por lo general ortosilicato de tetraetilo, en presencia de octoanato estañoso. El elastómero es el producto del entrecruzamiento entre los grupos terminales de los polímeros de silicona y el silicato de alquilo que forman una red tridimensional. El alcohol etílico es un producto colateral de la reacción de condensación. Su evaporación posterior es la causa de casi toda la contracción que se produce en una impresión de silicona fraguada. La silicona de condensación se dispersa en forma de pasta base y catalizador líquido de baja viscosidad (o catalizador en pasta). Se desarrolló también un material de alta viscosidad, comúnmente denominado “masilla”, para corregir la gran contracción de polimerización de las siliconas de condensación. Estas masillas tienen una gran cantidad de relleno, por lo que hay menos polímero y la contracción de polimerización es menor. (Kenneth, p. 213)

La silicona de adición suelen recibir los nombres de materiales de impresión de polivinil siloxano o vinil polisiloxano. A diferencia de las siliconas de condensación, el polímero termina en grupos vinilo y está entrecruzado con grupos hidruro activados por una sal de platino que actúa como catalizador. No se forma productos colaterales siempre que se mantengan las proporciones correctas de la vinil silicona y de hidruro de silicona y que no haya impurezas. Sin embargo, una reacción secundaria entre la humedad y los hidruros residuales del polímero base pueden llevar a la formación de gas hidrógeno. Aunque técnicamente no se le puede considerar un producto colateral de la reacción, puede dar lugar a la aparición de pequeñas burbujas en los modelos de yeso vaciados poco después de retirar la impresión de la boca. Para compensar su aparición consiste en esperar una hora o más antes de vaciar la impresión, sin que ello conlleve ningún cambio dimensional detectable clínicamente. La pasta base contiene polimetil hidrógeno siloxano. El catalizador contiene divinil polidimetil siloxano. Uno de los inconvenientes de los materiales de impresión de silicona es su naturaleza hidrófoba inherente. (Kenneth, p.215)

PRÁCTICA 3:

Demostración práctica a cargo del docente

El docente demostrará mediante la práctica la manipulación de las siliconas por condensación y adición. Luego el estudiante preparará los mismos materiales con la supervisión del docente.

- 1) Preparación del campo operatorio: En la mesa de trabajo debemos contar con los siguientes materiales:
 - Silicona por condensación (pesada y fluida). El kit pequeño por persona y si fuese kit normal cada 4 alumnos
 - Tipodonto de acrílico con dientes fijos.
 - Papel engomado (en caso de no tener se puede utilizar como última opción platina de vidrio de 15 x 15).
 - Espátula para silicona (zhermack).
 - Jeringa para silicona (maquira).
 - Putty cut.
 - Mango de bisturí con bisturí Nro. 15.
 - Cubetas metálicas rígidas LISAS (tipo RimLock).
 - Adhesivo para cubeta (1 frasco por grupo de práctica).
 - Bolsa transparente.
 - Tijera.
 - Vaselina sólida.

- 2) Selección de la cubeta Se debe contar con cubetas tipo RimLock lisas de la talla S a XL. La cubeta escogida debe de tener un espacio de 3 a 5 mm entre los flancos y la zona a impresionar.
- 3) Proporción: Se proporciona la pasta pesada por cuchara, casi siempre para maxilar superior se utiliza 3 cucharas y para maxilar inferior 2 cucharas, para dispensar catalizador dependiendo de cada cuchara de silicona pesada se indica cm de catalizador. La silicona fluida se dispensa según el tamaño a impresionar, se dispensa sobre el block que ya viene con una medida de cm. El catalizador se dispensa en la misma cantidad de cm que la silicona fluida (fabricante).
- 4) Impresión con silicona pesada: La pasta pesada o putty siempre se amasa sin guantes, en caso de utilizar guantes, estos deben ser libres de látex (hipoalergénicos) para evitar la inhibición de la masa por 45 segundos.
- 5) Cargado de la cubeta: Para cargar la silicona pesada se debe formar un rollo y colocarlo sobre la cubeta seleccionada.
- 6) Toma de impresión: Se lleva la cubeta a la boca en forma oblicua para luego centrar, se presiona uniformemente con los dedos índice y medio hasta que termine la polimerización (aproximadamente de 3 a 5 minutos).
- 7) Retiro de la impresión (silicona pesada): Toda impresión siempre se retira con un solo movimiento.
- 8) Alivio de la impresión (silicona pesada): Con el putty cut se eliminará silicona en el sector de las troneras y el área tallada.

- 9) Impresión con silicona fluida: Una vez aliviada la silicona pesada ya polimerizada. Se mezcla la pasta fluida con el catalizador sobre un block plastificado durante 45 segundos aproximadamente y se carga inmediatamente con una jeringa para silicona, deben aplicar la silicona solo al OBJETIVO específico para obtener los detalles más precisos, muchas veces luego se aplica aire sobre la silicona fluida que ya está en boca, inmediatamente se rellena la cubeta que tiene la silicona pesada con silicona fluida y se posiciona en boca. Se debe esperar aproximadamente unos 5 minutos para la polimerización del producto.
- 10) Retiro de la impresión: Siempre se retira la cubeta con un solo movimiento.
- 11) Lavado y desinfección: Se puede desinfectar con una solución de hipoclorito de sodio 1:10.
- 12) Vaciado: Se debe recordar que toda impresión con siliconas por condensación debe vaciarse después de los 20 min para la recuperación elástica y antes de los 30 minutos tomada la impresión para evitar el subproducto que puede eliminar, mientras que en las siliconas por adición debe esperar 1 hora para realizar el vaciado, ya que corre riesgo de aparecer burbujas en el modelo debido al hidrógeno, teniendo como límite 7 días porque empieza el proceso de contracción.



AUTOEVALUACIÓN

1. ¿Qué materiales dentales pertenecen al grupo de elastómeros?
.....
.....

2. ¿Cuál es el producto colateral de la reacción de la silicona de condensación?
.....

3. ¿Cuál es la reacción secundaria de la silicona de adición?
.....

4. El tiempo aproximado para el vaciado de la silicona de condensación es:
.....

5. El tiempo aproximado para el vaciado de la silicona de adición es:
.....

TERCERA ACTIVIDAD

MATERIALES DE IMPRESIÓN SEMIRRIGIDOS

PRESENTACIÓN:

Los materiales semirrígidos reproduce zonas y estructuras que no presenten retenciones o socavados. Pueden ser utilizados para tomar impresiones de maxilares totalmente desdentados o rebordes residuales desdentados. Son materiales de poco uso pero indicados para algunos procedimientos, por lo que es necesario tener conocimiento de ellos. (Macchi, p. 261)

OBJETIVOS:

- Clasificar los materiales dentales de impresión semirrígidos o termoplásticos.
- Mecanismos y propiedades de los materiales dentales de impresión semirrígidos o termoplásticos.
- Desarrollar habilidades y destreza en el manejo y manipulación de los materiales dentales de impresión semirrígidos o termoplásticos.

CONTENIDOS:

- COMPUESTO DE MODELAR
- CERAS DENTALES

SESIÓN 4:

COMPUESTO DE MODELAR

OBJETIVOS:

Reconocer las propiedades físicas y químicas de los compuestos de modelar.

Manipular los diferentes tipos de compuestos de modelar.

CONTENIDOS:

- GODIVA DE ALTA FUSIÓN
- GODIVA DE MEDIA FUSIÓN
- GODIVA DE BAJA FUSIÓN

DESARROLLO

INFORMACIÓN:

Exposición sobre los materiales dentales

El compuesto de modelar, también llamado Godiva o Modelina, Compuesto dental, Plástico para moldeado. Es un material orgánico termoplástico para impresiones que se ablandan por el calor y se endurecen al enfriarse. Se utiliza para impresiones totales, tiene consistencia pesada y comprime la mucosa. (Cova, p.30)

Las godivas se clasifican según temperatura en:

- Baja fusión -50°C (verde y grises)
- Media fusión 50-60°C (rojo o burdeo)
- Alta fusión +60°C (negro o blancas). (Cova, pág. 31)

Composición

- Cera- resina (40%-50%) Termoplasticidad
- Acido esteárico (3%-5%) Plastificante(40-45 Grados)
- Esteatina (tiza) (40%-50%) Relleno
- Talco bórax Manipulación
- Rouge Colorantes.
- Temperaturas de 45 a 37 Grados. (Macchi, p. 263)

El compuesto para modelar se presenta en estado sólido como tabletas o barritas (lápices) de distintos colores, que se ablandan en agua caliente (tabletas) o a la llama de mechero (barras o lápices). (Macchi, p. 262)

PRÁCTICA 4:

Demostración práctica a cargo del docente

El docente demostrará mediante en la práctica, la manipulación del compuesto de modelar. Luego el estudiante preparará los mismos materiales con la supervisión del docente.

- 1) Preparación del campo operatorio: En la mesa de trabajo debemos contar con los siguientes materiales:
 - Cubetas individuales de acrílico y sus mismos modelos primarios desdentados superior e inferior (practica N° 1)
 - 4 compuestos de modelar en tabletas
 - 4 compuesto de modelar en lápiz.
 - Taza de goma.
 - Gasa grande o filtro para café de tela o tela tocuyo 15x15.
 - Recipiente metálico (cada 4 alumnos).
 - Hervidor (cada 4 alumnos).
 - Mechero de alcohol.
 - Alcohol de quemar.
 - Cubetas lisas de aluminio para desdentados superior e inferior (XS o S).
 - Vaselina sólida.
 - Modelos desdentados superior e inferior.
 - Encendedor.
 - Tijera para metales (aluminio).
 - Termómetro de inmersión (cada 4 alumnos).
 - Espátula lecrón.
 - Mango con hoja de bisturí N°15.
 - Lima grande para metal.
 - Plumón indeleble.
- 2) Preparación del modelo: Primero se aplica vaselina sobre los modelos a trabajar.
- 3) Adaptación de la cubeta: Se observa si la cubeta no asienta, si fuera el caso entonces se marca con un plumón indeleble los flancos de dicha cubeta para luego recortan los excesos con una tijera para metal.
- 4) Preparación de la godiva: Se debe calentar agua en el hervidor para luego vaciarlo a un recipiente metálico, la temperatura del agua debe ser de 60°C y deben medirla con un termómetro de inmersión. Cada 4 alumnos deben verter el agua caliente en su taza de goma. Luego se coloca un filtro o una gasa sobre dicha taza, y se aplica una tableta y media de godiva de alta fusión en pedazos. Siempre debemos mantener la temperatura a 60°C porque si llega a enfriarse no se podrá trabajar. Una vez que la godiva esté caliente, se amasa con los dedos hasta que todo sea homogéneo y plástica.
- 5) Llenado de la cubeta: Antes de colocar la masa en la cubeta se debe formar un rollo, cubriendo toda la superficie sin dejar huella de la yema de los dedos.

- 6) Toma de impresión: Se coloca la cubeta en forma oblicua para luego centrarla, y siempre se mantiene presión digital con los dedos anular y medio sobre la zona de la cubeta que corresponde al reborde alveolar hasta que el material llegue al estado rígido.
- 7) Retiro de la impresión: Se retira la cubeta con un solo movimiento, colocando los dedos índices entre los flancos de la cubeta y el fondo de surco de la boca del paciente.
- 8) Lavado: Previamente se debe lavar con agua corriente.
- 9) Desinfección: Luego se deja la impresión en solución de hipoclorito de sodio 1:10 durante 10 minutos.
- 10) Confección del modelo: La godiva nos da una impresión primaria o de estudio, por lo tanto se debe realizar el vaciado con yeso tipo III, luego confeccionar una cubeta individual de acrílico (práctica N°01). El vaciado debe realizarse lo antes posible para evitar cambios dimensionales (no más de una hora).
- 11) Confección de la cubeta individual: Una vez obtenido el modelo primario, se marca con un lápiz los límites que tendrá la futura cubeta individual.
- 12) Obsérvese la sesión 01.
- 13) Manipulación del compuesto de modelar de mediana fusión: (lápiz verde).
Sobre la llama del mechero se debe calentar la godiva de mediana fusión sin quemarla, para aplicarla con cuidado sobre los flancos de la cubeta de acrílico. Para no quemar al paciente, se puede sumergir la cubeta ya cargada en agua tibia (45° C, medidos con el termómetro de inmersión). Antes de la toma de impresión, al paciente se le debe enseñar movimientos de los tejidos blandos (lengua, labios y carrillos), para luego aplicarlos en el momento de introducir el material y así formar el fondo de surco, cuando el material entra en contacto con el tejido blando o modelo se observa en la godiva una apariencia suave y redondeada sin brillo. En el caso de trabajar en modelos se recomienda aplicar la godiva y presionarla con los dedos envaselinados para que penetre en el fondo de surco.



AUTOEVALUACIÓN

1. ¿Qué es un compuesto de modelar o godiva?
.....
.....
...
2. Las godivas se clasifican según temperatura en:
.....
.....
.....
3. ¿Qué godiva se requiere para el sellado periférico?
.....
4. ¿A qué temperatura se trabaja la godiva de alta fusión?
.....
5. ¿A qué temperatura se trabaja la godiva de media fusión?
.....

SESIÓN 5:

CERA DENTAL

OBJETIVOS:

Reconocer las propiedades físicas y químicas de ceras dentales.

Manipular las diferentes ceras dentales.

CONTENIDOS:

- CERA DENTAL TIPO I
- CERA DENTAL TIPO II
- CERA DENTAL TIPO III

DESARROLLO

INFORMACIÓN:

Exposición sobre los materiales dentales

Nombre genérico dado a diversas sustancias de origen animal vegetal y mineral, compuestas en forma similar a las grasas y aceites. Son mezclas o compuesto orgánico de bajo punto de fusión, alto peso molecular, sólidas a temperatura ambiente. (Cova, p. 93)

Se ablandan hasta llegar al estado plástico a una temperatura relativamente baja. Estas ceras están diseñadas para mantener una manejabilidad uniforme en un amplio rango de temperaturas, lo que facilita una adaptación precisa bajo presión. Se puede añadir capas y hacer correcciones para obtener un patrón homogéneo. Las ceras para incrustaciones pueden modelarse fácilmente sin descamarse. El tipo regular o blando se emplea para el trabajo indirecto a temperatura ambiente o a temperatura más baja. El tipo más duro o el mediano, que tienen un bajo escurrimiento o flujo, están indicados para ser utilizados en ambientes cálidos. Composición: PARAFINA 40 al 60% de peso. Deriva de fracciones del petróleo Resina natural que se añade a la parafina para aumentar su facilidad de moldeado. Hojas tropicales. Armoniza el escurrimiento a temprano bucal, contribuye al brillo. (Kenneth, p.284)

Tipos de Cera para colado de incrustaciones: ADA

- TIPO I: Cera mediana que se utiliza en técnicas directas.
- TIPO II: Cera blanda empleadas en técnicas indirectas. (Cova, p. 94)

Existen variedad de ceras en el campo de la odontología:

- *Ceras para patrones*
- *Para encerado de bases de prótesis parciales*
- *Para procesados*
- *Para impresiones.* (Cova, p. 93)

PRÁCTICA 5:

Demostración práctica a cargo del docente

El docente demostrará mediante la práctica la manipulación de los diferentes tipos de ceras. Los alumnos manipularán los materiales dentales con la supervisión del docente.

1) Preparación del campo operatorio: En la mesa de trabajo debemos contar con los siguientes elementos:

- Modelos desdentados.
- Tipodonto de acrílico con preparaciones dentarias MOD.
- Vaselina sólida.
- Vaselina líquida.
- Cera en lámina.
- Cera para incrustación.
- Mechero con ron de quemar.
- Encendedor.
- Instrumento PKT.
- Pincel.
- Clip o grapa.
- Cera pegajosa
- Cubeta de acrílico con sellado periférico

Preparación del material: Antes de ingresar a la práctica se debe preparar la cavidad MOD en el diente o tipodon. Una vez terminada la cavidad para una incrustación, se debe modelar el patrón de cera. Si el patrón de cera se prepara en el diente, se denomina **técnica de la cera directa** y si se prepara en un troquel de yeso, se denomina **técnica de la cera indirecta**. Con la técnica indirecta, el patrón de cera no se contrae tanto, ya que el patrón debe mantenerse en el troquel hasta que llegue a la temperatura ambiente. Una vez obtenido el patrón de cera con la **TÉCNICA DE CERA PERDIDA** se procede al colado de la incrustación o la corona.

- 2) Aislamiento del modelo de yeso: Se envaselina el troquel y se retira los excesos, porque esto puede impedir el asentamiento al troquel. Las ceras para incrustaciones pueden calentarse en agua o a la llama a 54-60°C.
- 3) Preparación del patrón de cera: Una vez calentada la cera se puede aplicar en gotas con una espátula o un instrumento de encerado. Es preferible aplicar sobre en exceso para poderla moldear y darle forma.
- 4) Acabado: Para el pulido final se puede utilizar panti media.
- 5) Retiro del patrón: Se debe retirar con mucho cuidado con un explorador. Tocar lo menos posible con los dedos para evitar cambios de temperatura.
- 6) Para encajonado de modelos: Una vez obtenida la impresión definitiva se rodea la parte externa con cera amarilla para luego colocar las láminas de cera que están previamente calentadas, se comprueba con un pequeño chorro de agua.



AUTOEVALUACIÓN

1. Tipos de cera según la ADA:

.....
.....
.....

2. ¿Qué variedad de ceras existen en el campo odontológico?

.....
.....

3. ¿Qué técnicas de encerado para incrustaciones existe?

.....
.....

4. ¿Cuáles son los componentes de las ceras dentales?

.....
.....
.....

CUARTA ACTIVIDAD

MATERIALES DE IMPRESIÓN RÍGIDOS

PRESENTACIÓN:

Los materiales para impresión son productos que se utilizan para copiar o reproducir en negativo maxilares totalmente desdentados. (Cova, p.22)

OBJETIVOS:

Mecanismos y propiedades de los materiales dentales de impresión rígidos.
Desarrollar habilidades y destreza en el manejo y manipulación de los materiales dentales de impresión rígidos.

CONTENIDOS:

- YESOS DENTALES.
- PASTA ZINQUENOLICA.

SESIÓN 6:

PASTA ZINQUENOLICA

OBJETIVOS:

Reconocer las propiedades físicas y químicas de las pastas zinquenólica

Adquirir la habilidad para manipular la pasta zinquenólica.

CONTENIDOS:

- PASTA ZINQUENOLICA

DESARROLLO

INFORMACIÓN:

Exposición sobre los materiales dentales

Son materiales rígidos para impresiones, que endurecen en la cavidad bucal satisfactoriamente, permitiendo una buena reproducción de detalles superficiales. Su nombre deriva de la combinación de óxido de zinc con el eugenol. Los compuestos zinquenólicos se utilizan, principalmente como material de impresión secundario, funcional o final de prótesis totales. Además, pueden utilizarse en el rebasado de prótesis, estabilización de las placas base, en los registros de dimensión vertical, en registros oclusales. (Cova, p. 26)

La pasta zinquenólica está compuesta de:

- Óxido de zinc: Es la base del compuesto. Consistente en un polvo blanco, inodoro, insípido, debe ser fino y contiene una cantidad mínima de agua.
- Eugenol: Acelerador, líquido incoloro obtenido de la esencia de clavo, ligeramente amarillo, olor persistente, aromático, sabor picante y algo irritante.
- Resinas: Son sustancias para acelerar el tiempo de fraguado, homogenizan y suavizan la pasta.
- Cloruro de magnesio: Es un acelerador de tiempo de fraguado.
- Aceite de oliva: Da suavidad y fluidez durante la mezcla. (Cova, p. 27)

Copelan demostró que al unir estas dos sustancias se forma un compuesto de eugenolato de zinc o zinquenol, al cual también se le ha designado con el nombre de compuesto “ZOE”, de una reacción química de quelación.

PRACTICA 6:

Demostración práctica a cargo del docente

El docente en la práctica demostrará la manipulación de la pasta zinquenólica. Luego el estudiante preparará los mismos materiales con la supervisión del docente.

- 1) Preparación del campo operatorio: En la mesa de trabajo debemos contar con los siguientes elementos:
 - Cubetas individuales de acrílico confeccionadas en la práctica N°1 y 4 con sus mismos modelos primarios desdentados.
 - Vaselina sólida.
 - Pasta zinquenólica.
 - Loseta.
 - Espátula para pasta zinquenólica (espátula metálica para yeso).
 - Alcohol.
 - Gasa
- 2) Preparación del modelo: Se envaselina el modelo primario que se obtuvo en la práctica N° 04 para que el material no quede pegado.
- 3) Proporción del material: Se proporcionará la pasta base y la pasta aceleradora en partes iguales (longitudes iguales) sobre la loseta de vidrio.
- 4) Preparación de la pasta zinquenólica: Se espátula en forma amplia, utilizando casi toda la platina, colocando la parte activa de la espátula metálica de yeso en forma paralela a la platina. El material se levanta con la espátula, cuya parte activa forma un ángulo de 45° con la loseta y se vuelve a presionar contra la misma. Este procedimiento se repite hasta que se logre una pasta homogénea de un solo color y sin vetas. El tiempo de trabajo es de 60 segundos.
- 5) Carga de la cubeta: Se llena la cubeta de acrílico con la pasta zinquenólica.
- 6) Toma de la impresión: Se debe centrar la cubeta de acrílico cargada de pasta zinquenólica sobre el modelo haciendo presión digital sobre la zona de la cubeta que corresponde al reborde alveolar en un tiempo de 3 a 6 minutos.
- 7) Retiro de la impresión: Se debe realizar con un solo movimiento y colocando los dedos índices entre el fondo de surco y los flancos de la cubeta para romper el vacío que se forma, así la impresión se desprenderá sin sufrir desgarros.
- 8) Desinfección: Previo lavado con agua para luego aplicar una solución de hipoclorito de sodio 1:10.
- 9) Encajonado: Leer la práctica N° 05.
- 10) Vaciado: Se debe esperar 10 minutos para que finalice el fraguado final de la pasta zinquenólica y así poder realizar el vaciado del modelo de yeso tipo IV.
- 11) Retiro del modelo de yeso: Para retirar el yeso con facilidad se puede sumergir la impresión y el modelo en agua caliente logrando que se ablande la resina que está como componente en la pasta zinquenólica.



AUTOEVALUACIÓN

1. ¿Qué tipo de reacción química tiene la pasta zinquenólica?
.....
.....
.....
2. ¿Cuál es su principal inconveniente en el uso clínico de la pasta zinquenólica?
.....
.....
3. ¿Cuál es el tiempo de trabajo de la pasta zinquenólica?
.....
.....
4. ¿En qué casos se utiliza la pasta zinquenólica?
.....
.....
.....

QUINTA ACTIVIDAD**YESOS DENTALES*****PRESENTACIÓN:***

El yeso dental es un mineral que se explota en varias partes del mundo. Se utiliza en odontología para la obtención de modelos que pueden servir para el análisis del paciente o para la confección de prótesis fija y removible, también aparatos de ortodoncia. Para tales fines existen diferentes tipos de yesos: taller, piedra y densita. (Kenneth, p.256)

OBJETIVOS:

Identificar los diferentes tipos de yesos dentales.

Reconocer los mecanismos y propiedades de los diferentes tipos de yesos dentales.

Desarrollar habilidades y destreza en el manejo y manipulación de los diferentes tipos de yesos dentales.

CONTENIDOS:

- YESO DENTAL TIPO II
- YESO DENTAL TIPO III
- YESO DENTAL TIPO IV

SESIÓN 7:

YESOS DENTALES

OBJETIVOS:

Reconocer las propiedades físicas y químicas de los yesos dentales

Manipular los diferentes yesos dentales

CONTENIDOS:

- YESO PARIS
- YESO PIEDRA
- YESO DENSITA

DESARROLLO

INFORMACIÓN:

Exposición sobre los materiales dentales

El yeso ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) es un mineral que se explota en varias partes del mundo, ya que se encuentra en la naturaleza con cierta abundancia. (Phillips, 255). El yeso dental es el resultado de la calcinación del sulfato dihidratado de calcio o yeso a temperaturas de $110\text{-}120^\circ\text{C}$ para eliminar parte del agua de cristalización. Su principal componente es el sulfato de calcio hemihidratado. (Kenneth, p.257)

- ✓ Yeso tipo II de laboratorio-yeso para modelos-yeso París- yeso taller. Económico. Formado por cristales irregulares (hemihidrato β)
- ✓ Yeso tipo III-Yeso piedra-Escayola. Formado por partículas regulares más pequeñas (hemihidrato α).
- ✓ Yeso tipo IV- Yeso piedra mejorado-Densita-Yeso para troquel. Formado por partículas más lisas, principalmente para hacer troqueles (Hemihidrato α modificado). (Macchi, p. 245)

Según la técnica de calcinación, se obtienen diferentes formas de hemihidrato:

- ✓ Hemihidrato α , hemihidrato α modificado, hemihidrato β
- ✓ La forma β se conoce como yeso dental, formada por cristales irregulares (Tipo II).
- ✓ La forma α se conoce como yeso piedra, formado por partículas regulares más pequeñas (Tipo III).
- ✓ Hemihidrato α modificado formado por partículas más lisas, principalmente para hacer troqueles (Tipo IV). Hervido en cloruro cálcico. (Macchi, p. 245)

PRACTICA 7:

Demostración práctica a cargo del docente

En la práctica el docente demostrará la manipulación de los diferentes tipos de yesos dentales. Los alumnos manipularán los materiales dentales con la supervisión del docente.

- 1) Preparar del campo operatorio: En la mesa de trabajo debemos contar de los siguientes elementos:
 - La impresión de silicona de condensación (práctica N° 03). para usar yeso tipo IV.
 - La impresión de godiva de media fusión (práctica N° 04). para usar yeso tipo III.
 - La impresión de godiva de baja fusión, pasta zinquenólica y encajonado (práctica N° 4, 6). para usar yeso tipo IV.
 - Yeso (taller, piedra y densita) con sus recipientes herméticos (tipo taper) ROTULADOS con las indicaciones del fabricante.
 - 2 Taza de goma siliconada.
 - Espátula metálica.
 - Vibrador (laboratorio).
 - Vasos descartables.
 - Balanza.
 - Cuchillo para yeso.
- 2) Proporcionar el agua: Primero se debe medir el agua según el tipo de yeso dental: yeso taller (0.45 a 0.50), piedra (0.28 a 0.30) o densita (0.22 a 0.24) con 100 gr del yeso a utilizar, la cantidad de yeso dependerá el tamaño de la impresión, primero se debe proporcionar el agua en la taza de goma y luego el yeso dental.
- 3) Proporcionar el yeso: No hay medidores para yeso por lo tanto se utilizará la balanza. Dependiendo de la cantidad de yeso dental a utilizar según las necesidades del caso, se realiza una regla de tres simple. Se pesa el vaso descartable vacío y se compensa con la cantidad de yeso necesario. Antes de vaciar el yeso dental a la taza de goma en forma de lluvia, se debe dispensar la cantidad de agua necesaria.
- 4) Realizar el espatulado: Con una espátula rígida se debe empezar a mezclar lentamente y sin presión, tomándola en forma dígito palmar. Luego al aumentar la velocidad de mezclado, la taza de goma se debe presionar en forma de barco. El tiempo de trabajo varía entre 45 y 60 segundos, hasta obtener una consistencia cremosa.
- 5) Vaciado: Se coloca una pequeña cantidad de yeso dental en la parte más alta de la impresión y se vibra, sin golpear la cubeta; este proceso se debe repetir sucesivamente hasta llenar la cubeta de yeso. El vaciado puede ser manual o mediante un dispositivo eléctrico denominado vibradora, el cual emite movimientos repetidos y continuos, lo que asegura la no formación de burbujas.

- 6) Zócalo: Se realiza con un yeso tipo II.
- Primero humedecer la mesa de trabajo.
 - Se prepara yeso tipo II según las proporciones ya mencionadas.
 - La consistencia debe ser pesada antes de volcar yeso tipo II en la mesa de trabajo.
 - Una vez que el modelo tenga retenciones se puede dar la vuelta y colocarla sobre el yeso tipo II.
 - Y con la ayuda de una espátula, se le da forma al zócalo.
 - Esperar que el yeso fragüe (aproximadamente 10 minutos) para despegar ambas estructuras, deslizándola una contra otra.
 - Recortar el exceso del material en la recortadora de yeso.
 - Para retirar el modelo de yeso de la impresión, se debe esperar aproximadamente unos 30 minutos.
- 7) Retirar el modelo de la impresión: Con movimientos suaves para evitar cualquier ruptura del yeso.



AUTOEVALUACIÓN

1. ¿Qué es un yeso dental?

.....
.....
.....

2. ¿Cuántos tipos de yesos dentales existen actualmente?

.....
.....
.....

3. ¿Cuál es la composición principal de los yesos dentales?

.....
.....
.....

4. ¿Qué tipo de hemihidrato se obtiene según las diferentes técnicas de calcinación :

.....
.....
.....

5. ¿Cuál es el principal inconveniente en la manipulación de un yeso dental?

.....
.....

SEXTA ACTIVIDAD

CEMENTOS DENTALES

PRESENTACIÓN:

Se denomina cemento a toda sustancia utilizada para unir dos o más cuerpos entre sí, desde el punto de vista mecánico. En odontología restauradora, muchos de los cementos se emplean al mismo tiempo como cementación, base, selladores de fosas y fisuras, forro cavitario y como obturaciones. (Cova, p. 147)

Los cementos son materiales que se preparan a partir de la combinación de un polvo con un líquido; la base desde el punto de vista químico, concretamente, se trata de un óxido básico o un hidróxido, o sea, un compuesto cerámico; el líquido, por otro lado, es de reacción ácido o una solución de un ácido en agua. (Macchi, p. 139)

OBJETIVOS:

Identificar los diferentes cementos dentales.

Mecanismos y propiedades de los diferentes cementos dentales.

Desarrollar habilidades y destreza en el manejo y manipulación de los diferentes cementos dentales.

CONTENIDOS:

- CEMENTOS FRÁGILES: HIDRÓXIDO DE CALCIO, OXIDO DE ZINC CON EUGENOL.
- CEMENTOS DEFINITIVOS: IONÓMERO DE VIDRIO, FOSFATO DE ZINC, POLICARBOXILATO.

SESIÓN 8:

HIDRÓXIDO DE CALCIO

OBJETIVOS:

Reconocer las propiedades físicas y químicas del Hidróxido de calcio.

Manipular el cemento hidróxido de calcio.

CONTENIDOS:

- HIDRÓXIDO DE CALCIO

DESARROLLO

INFORMACIÓN:

Exposición sobre los materiales dentales

El hidróxido de calcio es una sustancia que al mezclarse con agua crea un medio alcalino (pH superior a 10), dificultando el desarrollo microbiano y permite la diferenciación de odontoblastos y la formación de esa nueva dentina. La mezcla de hidróxido de calcio con agua no constituye un cemento, ya que no es posible formar una sal a partir de ella. La pasta así obtenida no es capaz de fraguar. (Macchi, p. 141)

El hidróxido de calcio por ser un cemento quelado tiende a desintegrarse completamente, endurecen por quelación, baja resistencia a la compresión, grosor de película de 0.5 a 1 mm, razón por la cual no se usan como cemento permanente, tiene una acción sedativa, neutralizadora sobre los ácidos, remineralizadora de la dentina y antibacteriana. La composición del producto "DYCAL" basado en hidróxido de calcio, se presentan en dos tubos: La pasta base contiene Tungstato cálcico, sulfato de calcio, bióxido de titanio y la pasta catalizadora contiene hidróxido de calcio, óxido de cinc y estearato de cinc en etilentolueno sulfonamida y tolueno etileno. Se utiliza para recubrimiento cavitario, está suspendido en un solvente portador y un espesante. Cuando se coloca en el suelo pulpar, el solvente se evapora y deja una fina película de hidróxido de calcio. (Cova, p. 171)

PRACTICA 8:

Demostración práctica a cargo del docente

En la práctica el docente demostrará la manipulación del cemento hidróxido de calcio. Los alumnos manipularán los materiales dentales con la supervisión del docente.

- 1) Preparar del campo operatorio: En la mesa de trabajo debemos contar con los siguientes elementos:
 - Block.
 - Espátula de acero rígida para cemento.
 - Portahidroxido de calcio.
 - Cemento de hidróxido de calcio.
 - Gasa.
 - Alcohol.
 - Elementos dentarios con preparaciones cavitarias.
- 2) Proporción: Se debe proporcionar la pasta base junto a la pasta catalizadora con una separación de 3 milímetros aproximadamente (tamaño de una lenteja).
- 3) Manipulación: Con portahidroxido de calcio por aproximadamente 10 segundos, se mezcla homogéneamente hasta obtener un color uniforme sin vetas. Se debe espatular rápidamente con movimientos circulares y en superficie pequeña sin extenderse.
- 4) Colocación en la preparación cavitaria: Con el mismo instrumento de mezcla se llevará a la preparación cavitaria obteniendo un grosor no mayor a 0.5 mm, recordando que es un cemento frágil.
- 5) Limpieza del instrumental: Una vez aplicado el cemento se debe limpiar el instrumental con una gasa o un trozo de algodón embebidos en alcohol, para eliminar todos los restos de cemento en el instrumental utilizado. Luego se lava con agua y detergente para la correcta eliminación de detritos del instrumental.



AUTOEVALUACIÓN

1. ¿Qué tipo de reacción química el cemento hidróxido de calcio?

.....
.....
.....

2. ¿Por qué es considerado un cemento frágil?

.....
.....
.....

3. ¿En qué casos está indicado el cemento Hidróxido de Calcio?

.....
.....

4. ¿Cuál es el grosor de la capa de Hidróxido de calcio?

.....
.....

5. ¿Cuál es el pH del cemento de Hidróxido de calcio?

.....
.....

SESIÓN 9:

OXIDO DE ZINC CON EUGENOL

OBJETIVOS:

Reconocer las propiedades físicas y químicas del Óxido de zinc y eugenol.

Manipular el cemento óxido de zinc y eugenol.

CONTENIDOS:

- OXIDO DE ZINC Y EUGENOL

DESARROLLO

INFORMACIÓN:

Exposición sobre los materiales dentales

Estos cementos se dispensan como un polvo de óxido de zinc y un líquido de eugenol, su pH se aproxima a 7, es el material dental que tiene menor capacidad irritante. (Kenneth, p.489)

El polvo, que puede ser simplemente óxido de zinc en forma pura, es mezclado con un líquido que puede ser eugenol también en forma pura. Este eugenol (que es el principio activo de la denominada *esencia de clavos*, sustancia que se prepara a partir de los botones florales de una planta) es químicamente un fenol (2,3 metoxi-4 propenil-fenol). (Macchi, p. 143)

Al mezclar el óxido de zinc con el eugenol, se produce inmediatamente una reacción química, el mecanismo consiste en la hidrólisis del óxido de zinc que forma un hidróxido con el agua, el agua es imprescindible para la reacción (autocatalítica). Luego el hidróxido reacciona con el eugenol, dando un quelato cristalino de eugenolato de zinc. (Cova, p. 152)

PRACTICA 9:

Demostración práctica a cargo del docente

En la práctica el docente demostrará la manipulación del cemento óxido de zinc y eugenol. Los alumnos manipularán los materiales dentales con la supervisión del docente.

- 1) Preparación del campo operatorio: En la mesa de trabajo debemos contar con los siguientes elementos:
 - Cemento de óxido de zinc y eugenol.
 - Loseta de vidrio.
 - Atacador de cemento.
 - Espátula de acero rígida para cemento.
 - Algodonero con algodón.
 - Gasa.
 - Alcohol.
 - Tipodonto.
- 2) Proporción: Dispensar sobre la loseta una proporción de óxido de zinc y colocar cuatro o cinco gotas de eugenol (considerar que la proporción acertada es de 3 o 4 mg:1 ml). La cantidad de material dispensado dependerá del caso clínico.
- 3) Espatulado: Primero se incorpora el eugenol al óxido de zinc siempre en pequeñas proporciones. Luego se espátula de manera vigorosa y enérgica y se dispensa más cantidad de polvo de óxido de zinc sobre la loseta hasta que se logre la consistencia adecuada. Este cemento no requiere de proporciones exactas de polvo y líquido.
- 4) Consistencia final: Se obtiene cuando se obtiene una masa pesada y que no ensucie la loseta. El pH de la mezcla obtenida será de 7. Si se aplica este tipo de cemento en endodoncia (cemento de Grossman), su consistencia debe ser la de una crema.
- 5) Colocación en la preparación cavitaria: La mezcla terminada se aplica con una espátula cuádruple lisa y se adapta con un atacador de cemento. Y esperar 24 horas para la aplicación de la amalgama.
- 6) Limpieza del instrumental: Para eliminar todos los restos de cemento se debe limpiar el instrumental con una gasa embebidos en alcohol. Luego se lava con agua y detergente para eliminar los detritos del instrumental.



AUTOEVALUACIÓN

1. ¿Cuál es el componente principal del cemento Óxido de Zinc?
.....
.....
2. ¿Por qué no se debe trabajar el cemento Óxido de Zinc con las Reinas?
.....
.....
3. ¿En qué casos está indicado el cemento Óxido de Zinc?
.....
.....
4. ¿Cuál es el principal inconveniente del cemento Óxido de Zinc?
.....
.....
5. ¿Cuál es el pH del cemento Óxido de Zinc?
.....
.....

SESIÓN 10:

FOSFATO DE ZINC

OBJETIVOS:

Reconocer las propiedades físicas y químicas del Fosfato de zinc

Manipular el cemento fosfato de zinc

CONTENIDOS:

- FOSFATO DE ZINC

DESARROLLO

INFORMACIÓN:

Es el cemento más antiguo de los agentes cementante y, como tal, el que más ha sido investigado a lo largo del tiempo, sirviendo de parámetro para la evaluación clínica y en laboratorio de otros materiales. (Mezzomo, p.797)

Se presenta en 2 frascos:

- Polvo: Óxido de Zinc (90%), Oxido de Magnesio (10%).
- Líquido: Ac. Fosfórico, Agua

El óxido de magnesio ayuda a mantener la coloración blanca del cemento y aumenta la resistencia a la compresión. El líquido es una solución de ácido fosfórico en agua tamponada por iones de aluminio y de zinc. El agua controla la ionización del ácido, lo que influye en la velocidad de la reacción ácido base del cemento. La presencia de zinc es importante para formar el cemento, mientras que el aluminio controla la reacción, garantizando un tiempo de trabajo apropiado y la incorporación de una cantidad correcta de polvo (Van, Noort, 2004) Mezzomo.

La pérdida del agua del ácido puede alargar la reacción de fraguado, mientras que si durante la mezcla añadimos agua adicional, se consigue una aceleración de la reacción.

Dentro de sus propiedades biológicas:

- La acidez del cemento es muy alta en el momento en que la prótesis se coloca en un diente preparado.
- 2 min después de la mezcla, el pH del cemento es aproximadamente 2.
- Este pH aumenta rápidamente hasta 5.5 hasta pasada 24 horas.
- Daño pulpar durante las primeras horas tras la inserción del mismo.

Procedimientos para aumentar el tiempo de fraguado.

- Reducir la relación P/L
- El mezclado incremental.
- Prolongar la espatulación del último incremento.
- Reacción P/L es exotérmica.
- Regular la temperatura de la loseta de mezcla. (Kenneth, p.462)

PRACTICA 10:

Demostración práctica a cargo del docente

En la práctica el docente demostrará la manipulación del cemento fosfato de zinc. Los alumnos manipularán los materiales dentales con la supervisión del docente.

En la actualidad este cemento se emplea como medio cementante de algunas restauraciones de prótesis fija, y la forma de manipulación es la siguiente:

- 1) Preparación del campo operatorio: En la mesa de trabajo debemos contar con los siguientes elementos:
 - Cemento de fosfato de zinc y sus proporcionadores.
 - Espátula metálica para cemento.
 - Atacador cuádruple liso para cemento.
 - Loseta de vidrio grueso (aproximadamente 2cm de espesor).
 - Algodonero con algodones.
 - Gasa.
 - Alcohol.
- 2) Confección de los proporcionadores: En el caso de los cementos dentales siempre debemos seguir las indicaciones del fabricante, es decir, la proporción polvo/líquido (aproximadamente 1,4g de polvo y 0,5 ml de líquido y). En caso de no contar con proporcionadores se puede pesar sobre la balanza un tubo de anestesia vacío para tener en cuenta la diferencia de peso, luego se debe correr el émbolo y llenarlo con el polvo hasta que se logre la proporción de polvo indicada por el fabricante. En caso del líquido se puede utilizar una jeringa de tuberculina.
- 3) Proporcionar: Antes de usar el polvo, este siempre se debe agitar para uniformar su contenido, sobre todo cuando el tamaño de partículas son diferentes. Se recomienda que la platina de vidrio esté fría para aumentar el tiempo de trabajo. Se dispensa el polvo y el líquido sobre la platina en las cantidades necesarias según el caso y también teniendo en cuenta lo recomendado por el fabricante.
- 4) Espatulado: Se debe dividir el polvo en pequeñas cantidades y se debe espatular sin presión y utilizando toda la platina de vidrio. El tiempo de trabajo es de aproximadamente de 1 minuto.
- 5) Consistencia: La masa debe ser viscosa, y podemos comprobarlo al intentar separar la espátula del cemento y se formen hilos o dos conos unidos por su vértice (1,5 cm de alto).
- 6) Limpieza del instrumental: Se recomienda hacer la limpieza con agua y detergente antes de que endurezca del todo para luego proceder a la desinfección.



AUTOEVALUACIÓN

1. ¿Cuál es el componente principal del cemento Fosfato de Zinc?
.....
.....
2. ¿Cuál es la técnica de mezcla del cemento Fosfato de Zinc?
.....
.....
3. ¿En qué casos está indicado el cemento Fosfato de Zinc?
.....
.....
.....
4. ¿Cuál es el principal inconveniente del cemento Fosfato de Zinc?
.....
.....
5. ¿Cuál es el pH del cemento Fosfato de Zinc?
.....
.....

SESIÓN 11:

POLICARBOXILATO DE ZINC

OBJETIVOS:

Reconocer las propiedades físicas y químicas del policarboxilato de zinc

Manipular el cemento policarboxilato de zinc

CONTENIDOS:

- POLICARBOXILATO DE ZINC

DESARROLLO

INFORMACIÓN:

Es el primer agente de fijación que presenta la capacidad efectiva de adhesión a la estructura dentaria. Altamente biocompatible debido a la amplitud de las moléculas del ácido poliacrílico, que no penetran en los túbulos dentinarios., efecto anticariogénico. (Mezzomo, p.806)

Se presenta en 2 frascos:

- Polvo: óxido de zinc, pequeñas cantidades de MgO (Óxido de estaño).
- Líquido: Ácido poliacrílico o copolímero del ac. acrílico.

Aún no se conoce del todo el mecanismo. Se cree que el Ac. Poliacrílico reacciona con los iones de calcio de la superficie del esmalte o dentina mediante los grupos carboxilo. Por eso que la fuerza adhesiva es mayor en el esmalte que en la dentina. La mezcla de poliacrílico de zinc se considera pseudoplástica. Entonces el espatulado y la colocación reducen la viscosidad. (Kenneth, p.467)

PRACTICA 11:**Demostración práctica a cargo del docente**

En la práctica el docente demostrará la manipulación del cemento fosfato de zinc. Los alumnos manipularán los materiales dentales con la supervisión del docente.

- 1) Preparación del campo operatorio: En la mesa de trabajo debemos contar con los siguientes elementos:
 - Cemento de policarboxilato de Zinc y sus proporcionadores.
 - Loseta de vidrio grueso (aproximadamente 2cm de espesor).
 - Espátula metálica para cemento.
 - Atacado cuádruple liso para cemento.
 - Algodonero con algodones.
 - Gasa.
 - Alcohol.
- 2) Confección de los proporcionadores: En el caso de los cementos dentales siempre debemos seguir las indicaciones del fabricante, donde está indicado la proporción polvo/líquido recomendada (de aproximadamente 1,5g de polvo y 1 ml de líquido).
- 7) 3) Proporcionar: Nunca se debe dispensar el líquido si aún no se empezará con la mezcla. Colocar sobre la platina de vidrio el polvo y el líquido en las cantidades recomendadas por el fabricante, además considerando la cantidad que se necesitará según el caso clínico.
- 4) Espatulado: En este tipo de cemento se debe incorporar rápidamente el polvo al líquido en grandes cantidades. El cemento se debe aplicar en la cavidad antes de que pierda su apariencia brillante, ya que esta superficie brillante indica la presencia de un número suficiente de grupos ácidos carboxilos libres que son esenciales para la adhesión con la superficie del diente.
- 5) Limpieza del instrumental: Se realiza con agua y detergente para luego proceder a la desinfección.



AUTOEVALUACIÓN

1. ¿Cuál es el componente principal del cemento Policarboxilato de Zinc?
.....
.....
2. ¿Qué unión tiene el cemento Fosfato de Zinc con el sustrato dentario?
.....
.....
3. ¿En qué casos está indicado el cemento Policarboxilato de Zinc?
.....
.....
4. ¿Qué artificios se puede realizar para tener más tiempo de trabajo del cemento Policarboxilato de Zinc??
.....
.....
5. ¿Cuál es el pH del cemento Policarboxilato de Zinc?
.....
.....

SESIÓN 12:

IONOMERO DE VIDRIO

OBJETIVOS:

Reconocer las propiedades físicas y químicas del ionómero de vidrio.

Manipular los diferentes tipos de ionómeros de vidrio

CONTENIDOS:

- IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL
- IONÓMERO DE VIDRIO MODIFICADO

DESARROLLO

INFORMACIÓN:

El ionómero de vidrio (CIV) introducido por Wilson y Kent (1971) presenta como principales características la capacidad de adherirse químicamente al esmalte y la dentina y de liberar y reincorporar flúor. (Mezzomo, p.808)

El CIV pretendía ser una restauración estética (Clase III y V). La composición química del CIV ha evolucionado a lo largo del tiempo.

Es un vidrio de amorfo de sílice y alúmina modificada con fluoruros más ácido polialquenoicos (o poliacrílico); esto significa que el ionómero es un material hidrófilo, pudiendo mantener sus propiedades adhesivas en presencia de humedad.

Tiene las siguientes propiedades

- Adhesión a esmalte y dentina.
- Libera Flúor
- Biocompatible
- Cavidades profundas (0,5) recubrimiento
- Anticariogénico
- Alta solubilidad
- Degradación marginal (período inicial)
- Baja resistencia a la tensión
- Proporción P/L recomendado por el fabricante.
- Papel de mezcla o loseta de vidrio seca y fría.
- No dispensar polvo ni líquido hasta no empezar la mezcla.

El CIV viene siendo aplicado en las más variadas situaciones clínicas y, dependiendo de la su formulación y utilización, es clasificado en: tipo I, empleado como agente de cementación; tipo II, como material restaurador; tipo III, para uso como revestimiento o base. (Mezzomo, p.808)

PRÁCTICA 12:

Demostración práctica a cargo del docente

En la práctica el docente demostrará la manipulación del cemento Ionómero de vidrio. Los alumnos manipularán los materiales dentales con la supervisión del docente.

- 1) Preparación del campo operatorio: En la mesa de trabajo debemos contar con los siguientes elementos:
 - Cemento de ionómero de vidrio tipo I para cementar.
 - Cemento de ionómero de vidrio tipo II para base.
 - Proporcionadores.
 - Ácido poliacrílico al 12% (opcional).
 - Block de papel engomado.
 - Espátula para cemento plástica.
 - Atacador cuádruple de plástico para cemento.
 - Jeringa céntrica.
 - 5 Compules descartables con émbolos para jeringa centrix.
 - Micromotor.
 - Léntulo
 - Poste metálico con estructura para cementado o corona provisional.
 - Explorador, pinza, espejo.
 - Algodonero con algodones.
 - Alcohol.
 - Gasas
 - Elementos dentarios con preparaciones cavitarias realizadas.

- 2) Proporción de los elementos a espatular: En el caso de este cemento se utilizará los proporcionadores del líquido y del polvo. El polvo se proporciona con una cuchara provista por el fabricante, rasándola con una espátula o contra un borde plástico en la boca del frasco. El líquido, se proporciona en gotas, la distancia entre el frasco y el block de papel debe ser aproximadamente 10 cm. La cantidad dependerá de las indicaciones del fabricante y según la necesidad del caso clínico (cucharadas de polvo y gotas de líquido).
- 3) Espatulado: Debemos tener en consideración que primero debe ingresar la mitad del polvo y mezclarlo con el líquido (se debe disolver) para luego incorporar la otra mitad, siendo el espatulado sin presión y abarcando poco espacio del block. El tiempo de espatulado es de aproximadamente de 30 a 45 segundos. Se debe respetar las proporciones y la forma de mezclar el ionómero, porque de ello dependen las propiedades del material.
- 4) Consistencia de la mezcla final: Al finalizar el espatulado, en la masa se debe observar un aspecto brillante (esto nos indicaría una gran cantidad de grupos carboxilos libres). Además la consistencia de cada tipo de CIV varía porque son para diferentes casos clínicos.
- 5) Pretratamiento de los tejidos dentarios: A veces se recomienda pretratar la cavidad con ácido poliacrílico al 12% durante 15 segundos para obtener la adhesión química. En caso de utilizar CIV modificados con resina, el

fabricante incorpora muchas veces un acondicionamiento previo a la superficie dental.

- 6) Colocación del material restaurativo en el diente: Una vez tratada la cavidad y mezclado el cemento, se carga este cemento con un compul y se coloca un émbolo para luego cargarlo en una jeringa céntrica para luego aplicar sobre la cavidad desde la parte más profunda hacia la más superficial. En el caso de CIV tipo I solo es necesario un explorador para colocar el cemento en la superficie dentaria y artificial. En el caso de la cementación de un poste intrarradicular necesitamos de un léntulo para transportar CIV dentro del conducto radicular.
- 7) Protección: Siempre debemos leer las indicación del fabricante si es necesario usar un barniz o una resina fluida hidrofóbica y fotopolimerizable, la cual será pincelada sobre la superficie del material restaurativo para protegerlo, ya que muchas veces el CIV puede demorar en terminar su reacción aproximadamente 1 hora.



AUTOEVALUACIÓN

1. ¿Cuál es el componente principal del Ionómero de Vidrio?
.....
.....
2. ¿Qué unión tiene el cemento Ionómero de Vidrio con el sustrato dentario?
.....
.....
3. ¿En qué casos está indicado el cemento Ionómero de Vidrio tipo I?
.....
.....
4. ¿En qué casos está indicado el cemento Ionómero de Vidrio tipo IV?
.....
.....
.
5. ¿Qué beneficios tiene el Ionómero de Vidrio?
.....
.....

SEPTIMA ACTIVIDAD**MATERIALES PARA RESTAURACIONES DIRECTAS*****PRESENTACIÓN:***

Las restauraciones son aquellos materiales que se utilizan para la reconstrucción de las estructuras dentarias que se han perdido por causas patológicas (caries, erosiones), protésicas (cavidades con fines protésicos) o traumática, con el objeto de devolver al diente sus características anatómicas, funcionales y estéticas. (Cova, 142)

OBJETIVOS:

Identificar los diferentes materiales para restauración directa.

Reconocer los mecanismos y propiedades de los diferentes materiales para restauración directa.

Desarrollar habilidades y destreza en el manejo y manipulación de los diferentes materiales para restauración directa.

CONTENIDOS:

- ADHESIÓN.
- RESINAS O COMPOSITE
- AMALGAMA DENTAL

SESIÓN 13:

ADHESIÓN

OBJETIVOS:

Reconocer las propiedades físicas y químicas de los adhesivos dentinarios.

Reconocer los tipos de Adhesivos dentinarios.

Manipular los diferentes tipos de adhesivos dentinarios.

CONTENIDOS:

- ADHESIVO DE CUARTA GENERACIÓN
- ADHESIVO DE QUINTA GENERACIÓN
- ADHESIVO DE SEXTA GENERACIÓN
- ADHESIVO DE SÉPTIMA GENERACIÓN

DESARROLLO

INFORMACIÓN:

Los procedimientos adhesivos en Odontología involucran la unión de los materiales restauradores a los sustratos dentales. Adhesión es un fenómeno directamente relacionado a área de contacto entre las partes. (Baratieri, p.102)

Adhesivo dentinario es una fina capa de resina que se encuentra entre la dentina grabada y la matriz de la resina compuesta. (Henostroza, p.27)

A lo largo de muchas décadas, la odontología mantuvo la remoción de dentina sana como procedimiento para crear áreas retentivas- mediante la profundización de cavidades. La odontología adhesiva hizo posible la extensión más conservadora. (Henostroza, p. 113)

Tradicionalmente, los adhesivos del esmalte se hacían combinando diferentes dimetacrilatos como el bis-GMA (bisfenol A glicidil metacrilato) Y TEGDMA. En los años 70 apareció la segunda generación, Scotch Bond (3M) y Prisma Universal Bond (Dentsply). (Henostroza, p.18)

En los años 80 apareció la llamada tercera generación, Scotch Bond 2, Prisma Universal 2 o Gluma (Bayer). Obtuvieron bajas fuerzas de adhesión debido en parte a defectos en el barrillo dentinario. (Henostroza, p.18)

Se aplicó un acondicionador dentinario, apareciendo así, la cuarta generación, se incorporó al sistema un tercer compuesto: *primer*. All Bond 2 (Bisco), Opti Bond FL (Kerr), Pro Bond (Dentsply), Scotch Bond Multipropósito Plus (3M), Syntac (Vivadent) y Bond it (Jeneric). (Henostroza, p.18)

En los años 90 apareció la quinta generación, eliminando totalmente el barrillo dentinario. Se diferencia en que su manejo es más simplificado, el acondicionador y por el otro el *primer* y el adhesivo (bond). Prime and bond 2, 2.1 y NT, Optibond Solo (Kerr), después la versión plus, Bond 1 (Jeneric), Syntac Single Component (Vivadent). (Henostroza, p.18)

La sexta generación aparecidos a partir de 1999, se identifican por haber unido en un solo compuesto la triada: acondicionador, *primer* y adhesivo, aunque en realidad esa unión solo se produce en el momento de su aplicación. Prompt L pop, que tras varias versiones adoptó el nombre de Adper Prompt pop (3M Espe), One touch Bond (Kuraray), SE Bond (Coltene), Xeno III (Dentsply), Touch y Bound (Parkell). (Henostroza, p.19)

A fines del 2002 fue dado a conocer el producto i Bond (Kulzer) que se anuncia como el primero de los de séptima generación, todos sus ingredientes en un solo frasco y obviamente prescinde de toda mezcla. (Henostroza, p.19)

PRÁCTICA 13:

Demostración práctica a cargo del docente

Debemos recordar que necesitamos casi siempre 3 elementos: Acondicionador, Primer y Bond o adhesivo.

- 1) Sistemas multifrascos o Sistema de 4ta Generación: Los tres componentes se presentan en frascos independientes.
- 2) Sistemas monofrascos o monocomponentes o Sistema de 5^{ta} Generación: Los tres componentes se presentan en dos frascos: El primero contiene el acondicionador y el segundo frasco que contiene el primer y el bond.
- 3) Sistemas autoacondicionantes o Sistema de 6^{ta} Generación: También se presentan en dos frascos: El primero el acondicionador y el primer, el segundo frasco contiene el bond. Muchas veces se utiliza el acondicionador para esmalte (ácido fosfórico) en un envase separado.
- 4) Todo en uno o Sistema de 7^{ma} Generación: Son sistemas adhesivos en que todos sus componentes se presentan en un solo envase.

En la práctica el docente hará una demostración manipulando los diferentes adhesivos dentarios.

- 1) Preparación del campo de trabajo: En la mesa de trabajo debemos disponer los siguientes elementos:
 - Sistema adhesivo de 5ta generación.
 - Ac. Ortofosfórico al 37%.
 - Dientes o modelos con preparaciones cavitarias.
 - Microbrush (4 unidades).
 - Lámpara de fotopolimerización (Laboratorio).
 - Dos vasos Dappen o recipientes plásticos descartables proporcionados por el fabricante del material.
 - Papel tissue.
 - La conexión de aire y agua para la práctica controlar que funcione adecuadamente la jeringa triple (laboratorio).
- 2) Proporción del material: En caso de sistema monofrasco primero se proporciona el adhesivo en los recipientes provistos por el fabricante. El acondicionador (ácido fosfórico al 37%), se presenta comercialmente en una jeringa que permite la aplicación del mismo en forma directa sobre la cavidad dentaria. En caso de sistema multifrasco se debe dispensar en vasos dappen diferentes el primer y el bond. En los sistemas monocomponentes, en los cuales el primer y el adhesivo se encuentran en un solo envase, las gotas se proporciona en un solo vaso Dappen o recipiente. En el sistema autoacondicionante, emplearemos dos recipientes, mientras que en el sistema todo en uno, emplearemos un solo recipiente para su proporción.
- 3) Aplicación del acondicionador: El acondicionador (ácido fosfórico) se debe dispensar por toda la superficie del esmalte de la preparación cavitaria para

luego aplicar en dentina, es decir, la técnica de grabado total, comienza por el esmalte, durante 15 segundos más 5 segundos en dentina, lo que daría un total de 20 segundos. Luego se debe lavar con spray de agua/aire de la jeringa triple por lo menos 30 segundos, aplicamos aire de la jeringa triple durante 3 a 5 segundos o con papel tissue, teniendo mucho cuidado de no resecar. Cuando se emplean adhesivos autoacondicionantes se recomienda aplicar ácido solo al esmalte. En el caso de los adhesivos “todo en uno” o de 7^{ma} generación, en teoría no se recomienda grabar el esmalte, ya que solo bastaría con el sistema adhesivo. Sin embargo, muchas veces se recomienda grabar solo el esmalte.

- 4) Aplicación del primer: Con un aplicador (microbrush) se frota durante 15 a 30 segundos en la preparación cavitaria, esto se realiza dos veces, y se seca suavemente con aire (sin agua) durante 3 a 5 segundos.
- 5) Aplicación del adhesivo: Con otro aplicador (microbrush) se toma el bond y se frota por toda la preparación cavitaria. Con un chorro de aire (sin agua) se intenta que el espesor del mismo sea delgado. Luego se fotopolimeriza durante aproximadamente 20 segundos.
- 6) Sistemas monocomponentes: Se emplea como en el punto 2, ya que el primer y el bond se encuentra en un solo frasco.
- 7) Sistemas autoacondicionantes: Se aplica primero el ácido/primer y luego el bond, para luego ser fotopolimerizado.

Nota: Siempre seguir las indicaciones del fabricante.



AUTOEVALUACIÓN

1. ¿Cuántos tipos de Adhesivos existen en la actualidad?

.....
.....
.

2. ¿Cuál es la ventaja de usar un adhesivo de cuarta generación?

.....
.....
.

3. ¿Cuál es la desventaja de usar un adhesivo de séptima generación?

.....
.....

4. ¿En qué casos se utiliza adhesivos dentales?

.....
.....

5. ¿Cuál es el tiempo de aplicación del adhesivo dental?

.....
.....

SESIÓN 14:

RESINA COMPUESTA

OBJETIVOS:

Reconocer las propiedades físicas y químicas de las resinas compuestas.

Manipular las resinas compuestas.

CONTENIDOS:

- RESINAS COMPUESTAS O COMPOSITE

DESARROLLO

INFORMACIÓN:

Las resinas de composite dentales empezaron a comercializarse a mediados de los años sesenta. La principal aplicación de los composites es la aplicación directa en una cavidad preparada o la laminación exterior de un diente para mejorar su aspecto sintético. No obstante, también se pueden usar para la fabricación indirecta de incrustación que posteriormente son cementadas a una cavidad preparada con un cemento resinoso. (Mount, p.93)

Los composites dentales contienen:

- Matriz o Resinas orgánica: Material de resina plástica: Generalmente es un dimetracrilato (BIS-GMA – TEGDMA). *Como sustituto de MMA, Bowen BisGMA (Contracción menor)*
- Carga inorgánicos: Formada por fibras y/o partículas de refuerzo que se dispensan en la matriz. Cuarzo, sílice o vidrio
- Agente de conexión: Adhesivo que favorece la unión entre el relleno y la matriz de resina. Silano.
- Polimerización: La matriz orgánica de las resinas compuestas es la parte químicamente activa del material. La polimerización es la responsable de la transformación de una masa plástica en un sólido rígido. Esta reacción química ocurre mediante la activación de un sistema acelerador – iniciador. El iniciador es estimulado por una luz. Fotoiniciador: canforoquinona. (Baratieri, p.114)

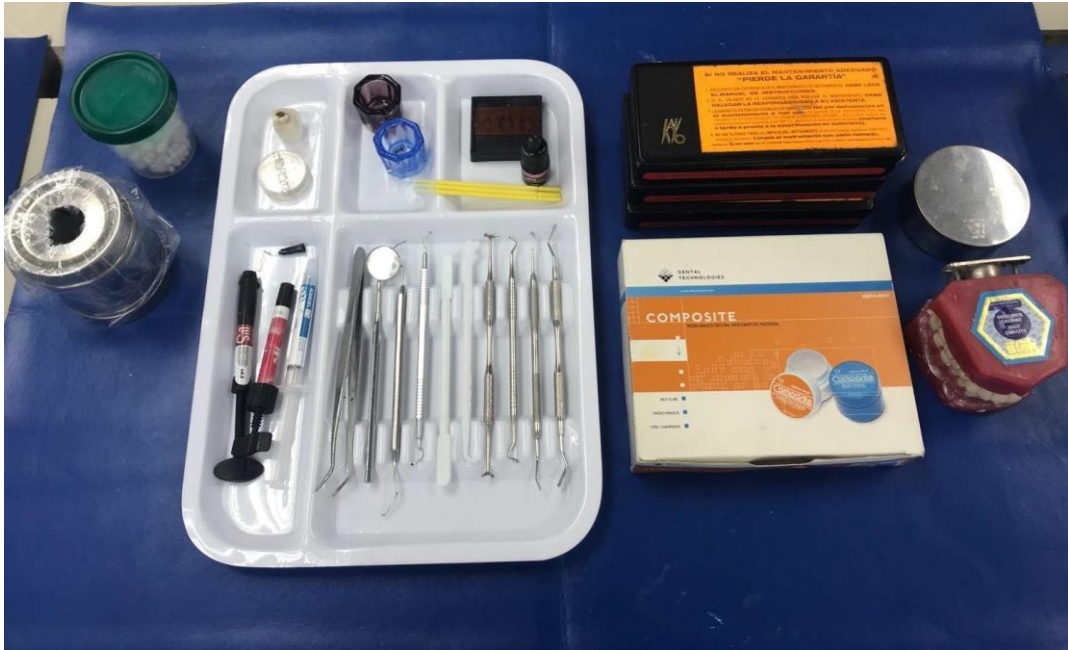
Los composites incluyen diferentes resinas, pero todas ellas son diacrilatos. La mayoría de los sistemas contienen bis-GMA (bisfenol-A-diglicidil dimetacrilato), un monómero aromático muy viscoso que fue sintetizado por Bowen, este monómero posee unas cadenas de diacrilato muy largas que reducen la contracción de polimerización. También se añaden monómeros de baja viscosidad, como TEGDMA (dimetacrilato de trietilenglicol), EGDMA (dimetacrilato de etilenglicol) y HEMA (hidroxietilmetacrilato), para facilitar su manipulación clínica. En cada uno de los extremos de las cadenas monoméricas deben existir dobles enlaces carbono-carbono para que se puedan producir la polimerización y formar enlaces cruzados. (Mount, p.94)

PRÁCTICA 14:

Demostración práctica a cargo del docente

En la práctica el docente demostrará la manipulación de la resina compuesta. Los alumnos manipularán los materiales dentales con la supervisión del docente.

- 1) Preparación del campo de trabajo: En la mesa de trabajo debemos contar con los siguientes elementos:
 - Resina compuesta.
 - Sistema adhesivo.
 - Unidad de fotoactivación (Laboratorio).
 - **Dientes extraídos** en troquel de acrílico con preparación cavitaria.
 - Pieza de mano.
 - Micromotor y contraángulo.
 - Explorador, pinza y espejo.
 - Elementos para aplicar adhesivo (microbrush).
 - Vaso dappen con tapa.
 - Ac. Ortofosfórico al 37%
 - Papel tissue
 - Rollos de algodón.
- 2) Preparación de la cavidad dentaria: Se debe trabajar siguiendo los pasos de la práctica N° 13.
- 3) Aplicación de la resina compuesta: Una vez listo la cavidad se debe aplicar la resina en capas no mayores a 2 mm de grosor, fotopolimeriza durante 20 segundos. Luego se debe continuar aplicando las capas de resina según lo ya explicado hasta devolver la forma anatómica perdida. El último incremento de resina se debe fotopolimerizar durante 40 segundos.
- 4) Eliminación de excesos: Se puede eliminar los excesos del material con una piedra de Arkansas o diamante de grano fino de alta velocidad, el pulido de la restauración será en la segunda sesión.



AUTOEVALUACIÓN

1. ¿Qué tipos de resinas existe?

.....
.....

2. ¿Cuál es el inconveniente de usar resinas dentales?

.....
.....
.

3. ¿Cuál es la ventaja principal de usar resinas dentales?

.....
.....
.

4. ¿Cuál es el grosor de la capa de resina que debe aplicarse?

.....
.....
.

5. ¿Cuánto es el tiempo de polimerización entre capa y capa de resina?

.....
.....
..

SESIÓN 15:

AMALGAMA DENTAL

OBJETIVOS:

Reconocer las propiedades físicas y químicas de las amalgamas dentales.

Manipular los diferentes tipos de las amalgamas dentales.

CONTENIDOS:

- AMALGAMA

DESARROLLO

INFORMACIÓN:

La amalgama dental es un material de restauración de inserción plástica basado en la elaboración en frío de una aleación que contiene mercurio. Debido a la presencia de este metal, existe la tendencia a que se realicen cada vez menos restauraciones con amalgama, pensando en su posible toxicidad, que aún permanece en discusión.

La amalgama es formada cuando el mercurio, líquido a la temperatura ambiente, es mezclado con una aleación metálica, compuesta básicamente por plata, cobre y estaño. La reacción de la mezcla, conocida como amalgamación, implica la disolución de la capa superficial de las partículas de la aleación por el mercurio. (Baratieri, p.154)

Se presenta comercialmente en un polvo de aleación que se mezcla con mercurio. El polvo se puede presentar en un envase plástico o en pastillas. El mercurio también se presenta en envase plástico, herméticamente cerrado, el cual nos permite evitar derrames innecesarios que ocasionarán reacciones tóxicas y contaminación ambiental.

La forma más segura de manipular los componentes para realizar una amalgama es en su presentación en cápsulas predosificadas, con las cuales no existe riesgo de contacto con el material ni de derrame del mismo.

PRACTICA 15:**Demostración práctica a cargo del docente**

En la práctica el docente demostrará la manipulación de la amalgama dental. Los alumnos manipularán el material dental con la supervisión del docente.

- 1) Preparación del campo operatorio: En la mesa de trabajo debemos contar con los siguientes elementos:
 - Aleación en sus distintas presentaciones comerciales. (NO CAPSULAS)
 - Mercurio.
 - Rollos de algodón en su algodonera.
 - Proporcionador (balanza de Grandall).
 - Mortero y pilón.
 - Dientes con preparaciones cavitarias.
 - Trípode.
 - Portaamalgama.
 - Condensador de amalgama.
 - Talladores para amalgama.
 - Bruñidor.
 - Recipiente plástico con tapa.
 - Solución de fijador de radiografías (1 por grupo).
 - 1 recipiente hermético de vidrio (1 por grupo).
 - Gasa

- 2) Dosificación: La proporción de la aleación con el mercurio es de aproximadamente 1:1 en peso, respetando las indicaciones del fabricante, ya que dependiendo de la composición de la aleación, pueden existir diferencias en cuanto a su proporción. En la balanza, se gradúa con la pesa la misma cantidad que se desea proporcionar. Luego se vuelcan el mercurio y la aleación en el mortero con mucho cuidado en su manipulación. La ventaja de las cápsulas predosificadas, es que no requieren de preparación manual, sino de una Amalgamador (mecánica).

- 3) Preparación: Una vez dispensado y dosificados la aleación y el mercurio, se comienza con la trituración en el mortero con la ayuda del pilón (ambos deben poseer una superficie rugosa), que se toma en forma de lapicero. La velocidad de trituración es de aproximadamente 180 rpm, en forma constante, durante 1 minuto. Para evitar que la preparación no se adhiera a sus paredes durante la trituración se debe realizar ligeros golpeteos del mortero sobre la mesa de trabajo. En el caso de la amalgamación mecánica, este aparato cuenta con un temporizador que da el tiempo de trituración. Una vez obtenida la masa se coloca la amalgama sobre una gasa para amasar y homogenizar la mezcla, que luego será colocada en un vaso dappen.

- 4) Condensación: Para llevar la amalgama a la preparación cavitaria se necesita un portaamalgama, y con un condensador se condensa la masa hacia las paredes de la cavidad del centro hacia afuera, realizando presión contra todas las paredes de la misma.

- 5) Tallado: Después de la cristalización de la amalgama se debe dar forma anatómica con un tallador.
- 6) Bruñido: Al final de la sesión se debe bruñir con un bruñidor para alisar la superficie y preparándola para el pulido.
- 7) Pulido: Solo se puede realizar después de 24 horas con brochitas y piedra pómez.
- 8) Tratamiento de los residuos de amalgama: Todo residuo de amalgama debe ser almacenado en recipientes plásticos herméticos rotulado que contengan una solución de fijador de radiografías, para inactivar al mercurio.



AUTOEVALUACIÓN

1. ¿Qué es una amalgama dental?

.....
.....
..

2. ¿Cuál es el inconveniente de usar amalgamas dentales?

.....
.....

3. ¿Cuál es el cemento ideal para trabajar la amalgama dental?

.....
.....
..

4. ¿Cuánto es el tiempo de trabajo de la amalgama dental?

.....
.....

5. ¿Por qué es importante bruñir la amalgama dental?

.....
.....
.

SESION 16:

MATERIALES PARA ACABADO Y PULIDO

OBJETIVOS:

Reconocer las propiedades físicas y químicas de los diferentes materiales para acabado y pulido.

Manipular los diferentes materiales para acabado y pulido.

CONTENIDOS:

- ABRASIVOS
- FRESAS.
- GOMAS.

DESARROLLO

INFORMACIÓN:

Los procedimientos para la reducción de los salientes son:

- **Contorneado:** Elimina partículas de un sustrato. Fresas de carburo de tungsteno de 12 a 16 hojas o abrasivos con partículas de 30 a 100 μm . (Kenneth, p.354)
- **Acabado:** Requiere de un abordaje progresivo, creando arañazos más finos en la superficie del sustrato con el fin de eliminar metódicamente los más profundos. El acabado proporciona una superficie relativamente lisa y sin imperfecciones. Suele realizarse con fresas de carburo de tungsteno de 18 a 30 hojas, fresas de diamante finas y superficiales o abrasivos con partículas de una tamaño de 8 a 20 μm . (Kenneth, p.354)
- **Pulido:** Darle a la restauración un brillo similar al del esmalte. Con partículas más pequeñas se consiguen superficies más lisas y brillantes. Al final de este proceso no debería haber arañazos visibles. Entre etapa y etapa, debe limpiarse la superficie porque si se deja una partícula de un paso anterior sobre la superficie, ésta puede producir profundos arañazos. (Kenneth, p.354)

Entre los abrasivos naturales tenemos:

- Piedra de arkasas, tiza, corindón, diamante, piedra de esmeril, granate, piedra pómez, arena, trípoli. (Kenneth, p.354)

Entre los abrasivos sintéticos tenemos:

- Rojo de pulir (rouge), carburo de silicón, óxido de aluminio, óxido de estaño. (Kenneth, p.354)

PRÁCTICA 16:

Demostración práctica a cargo del docente

En la práctica el docente demostrará la manipulación de los materiales de acabado y pulido. Los alumnos manipularán los materiales dentales con la supervisión del docente.

- 1) Preparación del campo operatorio: En la mesa de trabajo debemos contar con los siguientes elementos:
 - Cavidades con material restaurativo definitivo (Practica 14: Resina y Practica 15: Amalgama).
 - Pieza de mano.
 - Micromotor y contraángulo.
 - Explorador, pinza y explorador.
 - Piedras de diamante de grano fino y extrafino en forma de pimpollo y troncocónica.
 - Piedras de arkansas.
 - Cepillos impregnados de carburo de silicona.
 - Copas de pulir.
 - Pasta de diamante: Diamond.
 - 2 vasos dappen pequeños.
 - Discos recubiertos con abrasivos de diferente grano.
 - Gomas verdes o marrones para contraángulo.
 - Piedra pómez.
 - Fieltro y mandril.
 - Escobillas para profilaxis.
 - Óxido de zinc (1 por grupo).
 - 1 rueda de trapo pequeña para boca.
 - 1 rouge.

- 2) Contorneado en las restauraciones con amalgama: Toda restauración con amalgama se debe eliminar los excesos con una fresa de diamante o también con una fresa de carburo de tungsteno para la reducción de todos los salientes.
- 3) Contorneado en las restauraciones con resina: Toda restauración con resina se puede eliminar los excesos con una piedra de Arkansas o con una fresa de diamante adaptada a la pieza de mano, siempre con refrigeración y movimientos intermitentes.
- 4) Acabado en las restauraciones con amalgama: En la etapa de acabado siempre se debe trabajar en una sola dirección para evitar los rasguños. Se puede utilizar gomas verdes o marrones montadas en el contraángulo solo para amalgama.
- 5) Acabado en las restauraciones con resina: Para el acabado se tiene varias opciones, una de ellas puede ser las piedras de diamante de grano extrafino en alta velocidad con refrigeración, luego se puede utilizar discos de grano decreciente, es decir, de color oscuro a color claro, montados en baja velocidad con pasta de pulir. Otra opción son las gomas de color claro para pulir resinas a baja velocidad, pero siempre con refrigeración o con pasta de pulir.

- 5) Pulido en las restauraciones con amalgama: Para el pulido se puede preparar una mezcla de piedra pómez con agua en el vaso dappen. Luego se aplica la mezcla con una escobilla para profilaxis sobre la restauración.
- 6) Pulido en las restauraciones con resina: El pulido se puede lograr con discos o fresas de grano fino, también se puede utilizar copas de pulir, fieltro o escobilla pelo de cabra con pasta de diamante.

Nota: Recordar que todos los procedimientos mencionados deben ser siempre aplicados con refrigeración continua y en forma intermitente.



AUTOEVALUACIÓN

1. ¿Qué es un abrasivo?

.....
.....

2. Mencione 5 abrasivos naturales

.....
.....
..

3. Mencione 5 abrasivos artificiales

.....
.....

4. ¿Qué diferencia existe entre acabado y pulido?

.....
.....

5. ¿Por qué es importante pulir las restauraciones dentales?

.....
.....

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Baratieri, L., Monteiro, S., Spezia, T., Ferreira, K., Hilgert, L., Schlichting, L., Brandeburgo, G., (2011). *Odontología restauradora*. Sao Paulo, Brasil: Santos.

Cova, J.L. (2010). *Biomateriales Dentales*. Venezuela. Amolca

Henostroza, G. (2003). *Adhesión de Odontología Restauradora*. Madrid, España: Editorial Ripano.

Graham J. Mount et al, (1999). **Conservación y Restauración de la Estructura Dental**. Madrid, España: Elsevier.

Kenneth, A. (2004). *Phillips Ciencia de los Materiales Dentales*. Barcelona- España: Elsevier.

Macchi, R.L. (2007). *Materiales Dentales*. Buenos Aires: Médica Panamericana.

Mezzomo Elio et al. (2010). *Rehabilitación Oral Contemporánea*. Venezuela: Amolca.