

**El uso del Dibujo como Herramienta Didáctica, apoyada por las TIC en el Área de Prótesis
Parcial Removible en Estudiantes de Pregrado de Odontología de la Universidad del Valle.**

Ana P. Delgado

Luz Y. Álvarez

Escuela de Ciencias de la Educación, Universidad ICESI

Maestría en Educación Mediada por las TIC

Santiago de Cali

20 de mayo de 2022

**El uso del Dibujo como Herramienta Didáctica, apoyada por las TIC en el Área de Prótesis
Parcial Removible en Estudiantes de Pregrado de Odontología de la Universidad del Valle.**

Ana P. Delgado

Luz Y. Álvarez

**Trabajo de grado para optar el Título en
Maestría en Educación**

Asesora:

Sandra Patricia Peña Bernate

Escuela de Ciencias de la Educación, Universidad ICESI

Maestría en Educación Mediada por las TIC

Santiago de Cali

20 de mayo de 2022

Agradecimientos

Queremos de manera muy especial, agradecer a la profesora Sandra Peña por su dedicación, compartirnos sus conocimientos y guiarnos siempre con una excelente disposición, durante todo el proceso de elaboración de la presente Tesis.

Contenido

	Pág.
Resumen	9
Introducción	10
1. Descripción de la Práctica de Sistematización	11
1.1 Objeto de la sistematización	11
1.1.1 Descripción del contexto	11
2. Justificación	15
3. Problema de Sistematización	16
4. Pregunta de Sistematización	17
4.1 Objetivo de la sistematización.	17
4.1.1 Objetivo General	17
4.1.2 Objetivos específicos	17
4.2 Ejes de la sistematización.	17
4.2.1 Sub ejes de la Sistematización.	18
5. Marco Analítico	19
5.1. La Prótesis Parcial Removible (PPR) y su importancia en la formación del estudiante de odontología	19
5.2 Estrategias de enseñanza y aprendizaje en odontología	21
5.3 Uso del dibujo como estrategia didáctica	22
6. Marco Metodológico	26
7. Análisis de la experiencia desde el enfoque DRI	28
7.1. Descripción de la experiencia	28

	5
7.1.1. Actores y sus roles claves en el diseño de la práctica.	29
7.1.2 Talleres y Rúbricas:	32
7.2 Reconstrucción de la Práctica	32
7.2.1 Documento Guía secuencial de Trabajo:	45
7.2.2 Evolución de la producción del estudiante	47
7.3. Interpretación de la Sistematización	62
7.4. Reflexión acerca de la Sistematización	71
8. Conclusiones	75
Referencias	78
Anexos	81

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1. Escuela de Odontología de la Universidad del Valle.	33
Figura 2. Fragmento del Planeamiento Instruccional del curso de PPR	34
Figura 3. Fragmento del Planeamiento Instruccional del curso de PPR 1er encuentro	36
Figura 4. Clase sincrónica programa PPR.	37
Figura 5. Actividades prácticas.	38
Figura 6. Fragmento Guía Secuencial PPR.	39
Figura 7. Ponderación de la evaluación.	39
Figura 8. Rúbrica de diseño para PPR	40
Figura 9. Rúbrica PPR . Trabajo Final	41
Figura 10. Rubrica Entrega de Modelos	42
Figura 11. Encuentro virtual de retroalimentación de los dibujos diseños de PPR	44
Figura 12. Convenciones para el diseño de los dibujos (PPR)	48
Figura 13. Elementos que componen una PPR de un caso superior e inferior	48
Figura 14. Ilustración de la primera entrega. Dibujo de estudiante No 1.	50
Figura 15. Ilustración de la segunda entrega. Dibujo de estudiante No 1.	51
Figura 16. Ilustración de la primera entrega. Dibujo de estudiante No 2.	52
Figura 17. Ilustración de la segunda entrega. Dibujo de estudiante No 2.	52
Figura 18. Ilustración de la primera entrega. Dibujo de estudiante No 3.	53
Figura 19. Ilustración de la segunda entrega. Dibujo de estudiante No 3.	54
Figura 20. Ilustración de la primera entrega. Dibujo de estudiante No 4.	55

Figura 21. Ilustración de la segunda entrega. Dibujo de estudiante No 4.	55
Figura 22. Ilustración de la primera entrega. Dibujo de estudiante No 5.	56
Figura 23. Ilustración de la segunda entrega. Dibujo de estudiante No 5.	57
Figura 24. Ilustración de la primera entrega. Dibujo de estudiante No 6.	58
Figura 25. Ilustración de la segunda entrega. Dibujo de estudiante No 6.	59
Figura 26. Ilustración de la primera entrega. Dibujo de estudiante No 7.	60
Figura 27. Ilustración de la segunda entrega. Dibujo de estudiante No 7.	61
Figura 28. Ilustración de la primera entrega. Dibujo de estudiante No 8.	61
Figura 29. Ilustración de la segunda entrega. Dibujo de estudiante No 8.	62
Figura 30. Ilustración de la primera entrega. Dibujo de estudiante No 4.	65
Figura 31. Ilustración de la segunda entrega. Dibujo de estudiante No 4.	66

Lista de Anexos

	pág.
Anexo A. Planeamiento Instruccional Prótesis Parcial Removible	81
Anexo B. Guía secuencial (pautas de trabajo para el curso de Prótesis Parcial Removible)	84
Anexo C. Rubricas	86
Anexo D. Entregas de los Estudiantes	88
Anexo E. Glosario de Términos	98

Resumen

Se ha planteado como experiencia a sistematizar: el dibujo como herramienta didáctica del proceso de enseñanza en rehabilitación oral para estudiantes de pregrado, de 7º semestre, con el objetivo de aprender a diseñar una Prótesis Parcial Removible (PPR) en la Escuela de Odontología de la Universidad del Valle. En esta experiencia se utilizó el dibujo como un recurso en el proceso de enseñanza aprendizaje, ajustándose a las habilidades de cada estudiante y de acuerdo a las aptitudes que este tenga para realizarlo. Los profesores del área de Prótesis Parcial Removible, observaron, que los estudiantes que cuentan con mayores habilidades para el dibujo logran un mejor desempeño en el escenario preclínico respecto al diseño de las PPR.

Como consecuencia de las condiciones de aislamiento generadas por la pandemia COVID 19, se implementaron varios cambios en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Por las restricciones a los escenarios prácticos se incrementó el uso del dibujo como estrategia de enseñanza. En este curso se orientaron los contenidos teóricos a partir del dibujo lo cual nos permitió elaborar talleres con los estudiantes para observar los resultados de aprendizaje y surgió además la posibilidad de utilizar TIC para los que tenían pocas destrezas en el dibujo manual.

Introducción

La aparatología removible forma parte de las soluciones para devolver la función, la estética y la oclusión ante la ausencia de dientes en la cavidad oral; esta, es una de las áreas en la formación profesional en rehabilitación oral y que se ha considerado como un aprendizaje de tipo complejo en los programas de pregrado en Odontología (Lucarelli, et al, 2009).

Dentro de las habilidades que se deben desarrollar para el aprendizaje de la Prótesis Parcial Removible, además de la integración conceptual de los saberes previos con los nuevos y la interrelación entre las otras áreas del conocimiento de la Odontología; el estudiante debe aprender a describir, analizar y diseñar un aparato de acuerdo a las características y biomecánica propia del caso de un paciente parcialmente edéntulo.

Por otro lado, el dibujo ha sido utilizado como herramienta didáctica en educación ya que favorece la comunicación, la interacción, los procesos de evaluación y la participación entre los estudiantes y los profesores. En la medida que esta comunicación estudiante-docente sea llevada a cabo y el docente intérprete asertivamente lo que el estudiante ha transferido a sus dibujos se logrará orientar adecuadamente.

La sistematización de esta experiencia permitió reconocer las ventajas y limitaciones del uso del dibujo como herramienta didáctica en la enseñanza de la prótesis parcial removible , analizar los elementos que hacen parte del proceso educativo y establecer una conexión entre los conceptos teóricos y la práctica. A su vez, que tan indispensable es el uso de las TIC como apoyo en la realización del mismo.

1. Descripción de la Práctica de Sistematización

1.1 Objeto de la sistematización

Esta práctica consiste en el uso del dibujo como recurso didáctico para que los estudiantes de séptimo semestre de odontología diseñen una Prótesis Parcial Removible (PPR). El propósito de esta experiencia educativa es generar un ambiente de aprendizaje, para articular los elementos teóricos con la práctica clínica en la atención a pacientes parcialmente edéntulos en el área de rehabilitación oral.

Para la implementación de esta experiencia se realizaron talleres teórico-prácticos, cada uno con su respectiva rúbrica. Cada taller, contempló el dibujo dentro de las actividades a realizar y por medio de las rúbricas se logró medir el cumplimiento de los objetivos.

1.1.1 Descripción del contexto

Desde la aparición del hombre existen las ausencias dentales que obedecen a causas multifactoriales, por ejemplo, enfermedades orales, trastornos en la formación dental o traumas. Históricamente una solución a estas ausencias dentales es el reemplazo de los mismos mediante aparatos protésicos.

La Prótesis mal diseñada, produce daños irreparables en los tejidos y los dientes que los soportan. En esta experiencia se ha utilizado el dibujo como herramienta didáctica en el proceso de aprendizaje para el diseño de la Prótesis Parcial Removible. Según Ainsworth, et al (2011), el valor del dibujo para el proceso de aprendizaje, permite al estudiante exponer su pensamiento de una manera más explícita, intercambiar información y aclarar significados. Menciona que

dibujar es una forma de comunicación, que puede ser utilizado como estrategia de aprendizaje, para organizar el conocimiento de una manera más efectiva. Considerando la cita anterior podemos afirmar que el dibujo para el diseño de PPR permite al estudiante relacionar de una manera más efectiva los conocimientos.

Enseñar y aprender a diseñar un aparato de Prótesis Parcial Removible, en el área de rehabilitación oral, es un reto. Teniendo en cuenta que es necesario realizar un proceso de integración de conocimientos de diversas áreas de la odontología, como por ejemplo, periodoncia, oclusión, patología oral, morfología dental y Biomecánica.

Como lo describe Lucarelli, et al (2009), la prótesis como objeto de estudio, referido a la odontología es complejo en cuanto a que abarca tanto la parte técnica como la clínica. El docente del área de PPR además de su formación profesional requiere establecer una integración en estrategias didácticas que faciliten el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La PPR es una solución efectiva y económica, en el área de la rehabilitación oral. Es utilizada en varios países independiente de su nivel de desarrollo económico, debido a que existen situaciones diferentes a la falta de presupuesto; como enfermedades sistémicas, que hacen que no pueda recurrir a implantes dentales para reemplazar sus dientes perdidos. En la Universidad del Valle, ha existido un interés permanente por mejorar la enseñanza de esta área y el grupo de profesores encargados debe generar continuamente estrategias en la enseñanza y el aprendizaje. Desde el punto de vista de salud pública, solucionar el edentulismo a la población colombiana es prioritario. Como se menciona en el último estudio nacional de salud bucal ENSAB IV (2015), realizado por el Ministerio de Salud y Protección Social se considera que la prótesis parcial removible tiene una mayor prevalencia entre adultos mayores. Igualmente se considera que el número de adultos parcialmente dentados ha aumentado y estos pacientes

requieren el reemplazo de los dientes faltantes. Aunque actualmente las opciones de tratamiento también incluyen prótesis fijas e implantes; las prótesis parciales removibles pueden tener ventajas y amplias indicaciones en la práctica clínica. Con la PPR se superan las limitaciones económicas, facilitan la higiene y los problemas biomecánicos y pragmáticos asociados con los implantes dentales. Además con la PPR se reemplaza ampliamente la pérdida de tejidos duros y blandos, en este estudio se destaca la importancia de la correcta realización de estas prótesis ya que pueden ocurrir complicaciones y fallas en el tratamiento.

Se puede concluir en este punto que ofrecer tratamientos que solucionen situaciones que afectan a la población es responsabilidad del Odontólogo en su ámbito laboral y las Instituciones educativas están en la obligación de generar las competencias en los estudiantes para que puedan cumplir más adelante con este propósito. Como lo afirma Cedeño, et al (2019):

La profesión de la odontología debe transformar a sus futuros profesionales como precursores del cambio en proactivos, con capacidades que van más allá de los resultados contenidistas, capaces de resolver problemas, con alto sentido de responsabilidad, civismo, sentido ético para desenvolverse en los escenarios profesionales.(p. 8)

El dibujo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la PPR, ha sido utilizado como experiencia educativa en la Universidad del Valle, desde hace más de 20 años, sin embargo no se consideraba dentro del diseño didáctico del curso. En los últimos 2 años, se ha potenciado el interés como recurso didáctico a partir de la implementación de las clases virtuales. Siendo el dibujo punto clave para el desarrollo de las actividades educativas, poniendo además, en

evidencia que los estudiantes que tienen más destrezas para dibujar a mano alzada o de manera manual, son los que han resultado más beneficiados. Por lo anterior, sistematizar esta experiencia con los estudiantes de pregrado, integrando el dibujo manual y el dibujo apoyado por las TIC, representa un cambio metodológico fundamental.

2. Justificación

Con la sistematización de esta experiencia de aprendizaje basada en el dibujo como herramienta didáctica, se espera encontrar qué aspecto del diseño didáctico que utiliza el dibujo como elemento central, puede hacer que la conceptualización sea un proceso mejor entendido por el estudiante, al acercarlo más a la realidad de la clínica. Esta sistematización se encuentra dirigida a los estudiantes de pregrado de séptimo semestre de Odontología, de la Universidad del Valle, específicamente en el área de diseño de prótesis parcial removible. Con su implementación se espera beneficiar el proceso de enseñanza aprendizaje, mediante la integración del conocimiento teórico-práctico de la Prótesis Parcial Removible.

3. Problema de Sistematización

Abordar los contenidos educativos para la enseñanza del diseño de un aparato de Prótesis Parcial Removible, en el Área de Rehabilitación Oral, requiere considerar varios aspectos tales como:

- Indagar las diversas causas que pueden llevar a la ausencia dental, que permitan identificar la necesidad particular y diseñar una prótesis con las características adecuadas.
- Los aparatos protésicos mal diseñados, producen daños irreparables en los tejidos y los dientes que los soportan. En este aspecto el proceso de integración de conocimientos en las diversas áreas juega un papel fundamental que permite evitar eventos adversos.
- Los conocimientos integrados se deben llevar a la práctica. Lo anterior representa un desafío para el estudiante, que debe demostrar en la práctica clínica, el nivel de logros o competencias adquiridos.

Para estudiar estos contenidos, es necesario implementar herramientas didácticas. A continuación se presentan algunos antecedentes que se han utilizado para la enseñanza de la PPR en el programa de odontología de la Universidad del Valle:

- Encerados sobre modelos de casos parcialmente edéntulos.
- Talleres de observación de esquemas con prótesis removibles ya diseñadas
- Elaboración de colados de estructuras en metal de prótesis removibles de un caso hipotético

En contraste con las didácticas mencionadas, el dibujo ha mostrado ser un buen recurso en la integración de los saberes conceptuales y los prácticos y como colectivo de docencia en odontología, surge ahora la necesidad de analizar las bondades del dibujo como herramienta didáctica.

4. Pregunta de Sistematización

¿De qué manera el uso del dibujo como herramienta didáctica, dentro de una experiencia de aprendizaje sobre el diseño de Prótesis Parcial Removible, favorece la articulación de la teoría con la práctica en estudiantes del pregrado de Odontología de la Universidad del Valle?

4.1 Objetivo de la sistematización.

4.1.1 Objetivo General

Establecer las características del dibujo como herramienta didáctica en el área de prótesis parcial removible que favorezcan la integración de los saberes del estudiante para llevar a la práctica los conocimientos teóricos.

4.1.2 Objetivos específicos

Determinar la contribución del dibujo en el diseño de PPR de los estudiantes de 7 semestre del pregrado en odontología como escenario de evaluación formativa.

Analizar el uso de las TIC utilizadas por los estudiantes de pregrado de 7 semestre de odontología en el dibujo de las PPR.

4.2 Ejes de la sistematización.

El dibujo como herramienta didáctica de aprendizaje teórico-práctico, en el área de Prótesis Parcial Removible como parte de la enseñanza en Rehabilitación Oral.

4.2.1 Sub ejes de la Sistematización.

- El dibujo como escenario de evaluación en el diseño de la Prótesis Parcial Removible.
- La función de las TIC en el dibujo de PPR en los estudiantes de pregrado de 7 semestre de odontología.

5. Marco Analítico

El presente marco analítico contiene perspectivas fundamentales para comprender esta propuesta de sistematización. En esa medida, se abordará literatura sobre los conceptos de prótesis parcial removible, especialmente su lugar en la formación integral del estudiante de pregrado de odontología, posteriormente conceptos claves de las estrategias de enseñanza y aprendizaje y el uso del dibujo como herramienta didáctica, destacando en este punto la versatilidad de este recurso, según la visión de varios expertos en el tema.

5.1. La Prótesis Parcial Removible (PPR) y su importancia en la formación del estudiante de odontología

Para la enseñanza de la Prótesis Parcial Removible es necesario involucrar la integración de los tipos de saberes, desde el saber ser, saber conocer y saber hacer. Se incluyen todos aquellos temas que se consideran fundamentales para que el estudiante pueda realizar un correcto diagnóstico y plan de tratamiento restaurativo, que constituido con las demás áreas de la odontología, le permitirán lograr un manejo integral de los pacientes. Al finalizar el curso, los estudiantes deberán tener los conocimientos necesarios para elaborar el diagnóstico y llevar a cabo el plan de tratamiento protésico. Además, el aprendizaje tiene como propósito desarrollar estrategias para que el estudiante adquiera elementos conceptuales y prácticos que le aporten la manera de pensar con razonamiento lógico y creativo, en la perspectiva encontrar la solución de problemas y la toma de decisiones clínicas y de tratamiento acertada para un paciente.

El estudiante debe reconocer la importancia de su rol a futuro como odontólogo en una sociedad donde las enfermedades orales más comunes, la caries y la enfermedad periodontal,

siguen produciendo pérdidas dentales, sumados a los problemas oclusales y el deterioro causado por los inadecuados tratamientos odontológicos, donde las prótesis mal planificadas y con ausencia de diseño juegan un papel predominante, lo anterior soportado por cifras dadas por el ENSAB IV. (2015). Existe una clara relación entre cómo se hace y cómo funciona la PPR ya que si no se tiene en cuenta su correcto diseño y construcción, esta no va a cumplir con su función de proporcionar estética sino también podría generar daño y alteración de la encía y paladar del paciente (Samso, 1986).

Según el ENSAB IV, el tipo de prótesis utilizado con mayor frecuencia es la removible, mientras que la fija es la prótesis de elección en los grupos de 35 a 44 años y de 45 a 64 años, y la prótesis total en la población de 65 a 79 años. Por otra parte, la prótesis implanto-soportada es la usada con menor frecuencia en todas las poblaciones. Teniendo en cuenta el género de los pacientes, tanto en hombres como mujeres predomina el uso de prótesis removible. Así mismo, los hombres utilizan más la prótesis fija, y es contrario en cuanto a la utilización de la prótesis total. Por lo tanto, el empleo de la prótesis está relacionado con la edad, el género, el nivel socioeconómico y la salud bucal de los pacientes. La prótesis parcial removible tiene una mayor prevalencia entre el grupo de pacientes de edades de 45 a 64 años, se ha encontrado que el número de adultos parcialmente dentados ha aumentado y muchos de estos pacientes requerirán el reemplazo de los dientes faltantes. Además este estudio menciona que las opciones de tratamiento actuales también incluyen prótesis e implantes parciales fijos, las prótesis parciales removibles pueden tener ventajas y tienen amplias indicaciones en la práctica clínica, como ejemplo, superar las limitaciones económicas, para facilitar el acceso a la higiene y para superar los problemas asociados con los implantes dentales, además es utilizada ampliamente para el reemplazo de tejidos duros y blandos perdidos, es importante la correcta realización de estas

prótesis ya que pueden ocurrir complicaciones y fallas en el tratamiento, como lo menciona Campbel, et al (2017). Para contribuir con este propósito dentro del saber ser, el estudiante debe ser una persona sensible a las necesidades en salud oral de la sociedad en la cual se está formando y para esto debe conocer los resultados arrojados por este tipo de estudios, en los cuales reconoce las necesidades más prevalentes en la población y la importancia de un correcto aprendizaje del área.

5.2 Estrategias de enseñanza y aprendizaje en odontología

En la enseñanza y el aprendizaje en el área de la salud, las estrategias se orientan a armonizar la integración teórico- práctica de los estudiantes y a través de la historia, así como en otras ramas de la educación ha tenido evoluciones en los métodos utilizados. Específicamente la enseñanza de la odontología ha adoptado varios modelos de acuerdo al contexto, las características socioculturales, que se han transformado en conocimientos y experiencias que se orientan a ofrecer respuestas a las problemáticas vigentes en salud oral en un mundo globalizado. Vergara y Zaror, (2008) refiere

“Una parte importante en la formación académica del odontólogo es el entrenamiento clínico. En esta instancia el estudiante debe integrar los conocimientos y desarrollar las habilidades y destrezas para la adquisición de las competencias requeridas como profesional” (p.6).

Los más recientes enfoques se orientan al aprendizaje centrado en el estudiante tales como el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje basado en la evidencia, el aprendizaje

basado en casos, convirtiéndose en modelos cada vez más focalizados que incorporan elementos, criterios, datos, escenarios, situaciones clínicas basadas en hechos reales y que tienen la intención de acercar al estudiante a establecer una relación de sus conocimientos con las habilidades prácticas propias de su formación. Al respecto del Aprendizaje basado en problemas Sanz (2004), refiere:

“La ventaja de esta metodología es que los estudiantes aprenden en contexto al tener que integrar los conocimientos preclínicos y clínicos y además los estudiantes se ven sometidos a situaciones similares” (p.36).

5.3 Uso del dibujo como estrategia didáctica

Por otro lado para reunir las competencias con las cuales pueda desempeñarse en el área de la rehabilitación oral, dentro del programa de odontología se ha apoyado permanentemente estrategias de enseñanza que permitan un aprendizaje lo más integral posible y apegado a la realidad. La creatividad en metodologías pedagógicas por parte de los profesores del área de Prótesis Parcial Removible es fundamental para conseguir que el estudiante de odontología adquiera los conocimientos conceptuales y los pueda llevar al saber hacer, recreando mediante un aprendizaje basado en casos de pacientes parcialmente edéntulos que se deben describir, analizar y diseñar durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. El dibujo como herramienta didáctica ha sido fundamental para llevar a cabo un proceso secuencial de análisis y diseño, en el cual se tiene en cuenta la función, la anatomía, las características de los tejidos orales y las necesidades del paciente así como lo refiere Orkaizagirre, et al (2014), respecto al estudio de casos en el ámbito docente : “tiene indudables potencialidades como método pedagógico, pues

incorpora en el alumnado diversidad de competencias, tanto en el trabajo clínico-asistencial (observación, juicio clínico y otras en gestión de cuidados), como en el desarrollo del trabajo intelectual.” (p.246). Para esta sistematización el aprendizaje basado en casos aporta un escenario ideal para la integración teórico - práctico.

El dibujo ha sido utilizado en otros escenarios de aprendizaje en los cuales ha demostrado su validez. Gavidia, et al (2015), plantea los siguientes conceptos:

Las ideas previas llegan a conformar modelos mentales estables que, en muchos casos, ni siquiera la observación de la realidad llega a modificar de manera significativa, por lo que se requiere de una actuación didáctica para conseguirlo. La realización de dibujos es un buen instrumento para detectar concepciones previas y evaluar la progresión realizada por el alumnado en el aprendizaje. El dibujo mejora la adquisición de información en los procesos observacionales, promoviendo la modificación de representaciones mentales, la construcción de conocimiento y el aprendizaje significativo. La expresión de imágenes mentales a través del dibujo permite mejorar el cuestionamiento de los conocimientos, y por tanto facilita el cambio conceptual. El dibujo de una actividad de observación permite mostrar las características observadas mejor que a través de la realización de descripciones escritas. La elaboración de dibujos de una observación en la que previamente se han planteado cuestiones de reflexión mejora el resultado de los mismos (p. 453).

A través del tiempo en la enseñanza de las ciencias varios autores han destacado el uso del dibujo como un factor que aporta en la comunicación asertiva docente - estudiante, así como en el proceso de revisión, interpretación y retroalimentación. El concepto del dibujo como herramienta didáctica en el aprendizaje se presenta durante toda la sistematización de esta experiencia educativa, desde la planeación hasta el que el estudiante presenta su diseño final de la prótesis parcial removible, los autores Mayor y Flores (2013) expresan que:

El dibujo científico como un ala de la ilustración gráfica muy poco explotada por quienes se dedican a la pintura y el dibujo, pero que resulta de gran utilidad en algunos campos científicos. Esta técnica iconográfica no ha podido ser superada y sigue siendo empleada por biólogos, ecólogos, botánicos, entomólogos y otros estudiosos que requieren mostrar las diferencias y semejanzas (p 130).

La cita anterior permite destacar el uso del dibujo para la enseñanza de la ciencia por aportar la precisión requerida al momento de realizar una retroalimentación al estudiante, señalando de manera específica los aspectos a resaltar o que requieren ser corregidos, así el estudiante cuenta con un modelo o representación que actúa como instrumento de aprendizaje. Peña (2007), refiere que “los modelos mentales permiten rastrear la forma como se extrae y manipula la información que se activa durante la resolución de una tarea o la adquisición de un conocimiento nuevo” (p 3). Diferentes conceptos que han sido utilizados en mayor medida por la didáctica de las ciencias, ofrecen una mirada sobre la forma como se organizan las representaciones de la información en el sistema cognitivo del sujeto. A su vez el autor Gavidia, et al (2015), refiere que:

En la práctica educativa de aula y para facilitar el aprendizaje de las ciencias en la que se necesita dominar los diferentes géneros discursivos propios del lenguaje de la ciencia, parece necesaria la incorporación de los dibujos al mismo tiempo que las descripciones escritas complementarias como actividades de aprendizaje. Además, es conveniente que éstas estén guiadas por problemas más que por indicaciones de observación, de esta manera potenciamos el requerimiento cognitivo del alumnado para superarla, potenciando el aprendizaje significativo (p 453).

Promover en los estudiantes la utilización de estrategias metacognitivas en una forma de alcanzar los objetivos de aprendizaje como lo señala Castaño, et al (2015), que:

Para comprender la argumentación metacognitiva y su expresión y potenciación en el aula de ciencias, requiere orientar esfuerzos al menos en tres direcciones: la primera, en cuanto a la selección de actividades de aula que potencien el desempeño argumentativo autorregulado de los individuos estudiantes; sin duda un valioso indicador de los aprendizajes en profundidad en clases de ciencias. La segunda, sobre el diseño de instrumentos y técnicas de investigación que nos permitan acercamientos cada vez más rigurosos al estudio de esta categoría. La tercera, sobre la importancia de articular de manera más fina las categorías metacognición y argumentación, de tal forma que nos permitan llenar de sentido la categoría aquí estudiada (p 1166).

6. Marco Metodológico

La presente sistematización se realizó con la experiencia educativa relacionada con el uso del dibujo como herramienta didáctica, para el aprendizaje del diseño en el área de Prótesis Parcial Removible, dirigida a estudiantes de pregrado de Odontología de la Universidad del Valle. Este curso se llevó a cabo durante el semestre académico febrero a junio de 2021, periodo académico que se tuvo que extender hasta el mes de agosto, debido al atraso que sufrió la Universidad del Valle por la situación de paro nacional.

Al inicio del curso aún no se había considerado trabajar este tema, pues hasta ese momento no se tenían las pautas para la realización de la tesis de la maestría. Al decidir que esta experiencia se iba a trabajar en la sistematización; que coincidió con el momento en el cual los estudiantes estaban realizando las entregas finales, se adoptó el proceso que incluye descripción, reflexividad e interpretación (DRI). Es importante señalar que no se afectó en lo absoluto el desarrollo del curso por esta causa, por el contrario, se siguió ofreciendo como estaba planeada desde un principio.

Se debe destacar que la situación de no presencialidad hizo que la mayor parte del material de clase quedara grabado en encuentros Meet, lo anterior facilitó el poder recaudar la información de las actividades llevadas a cabo.

Para la descripción, que según Castaño et al (agosto 2019) debe contener “los datos que se suceden o tienen su origen en la práctica, en la experiencia y que son objeto de la observación de los hechos” (p 11). se retomaron algunas clases, sustentación de entregas, retroalimentación y encuentros grupales que estaban guardados en video. Así mismo, se realizó recolección documental del material elaborado para aplicación de la metodología empleada, planeamiento, guía de trabajo y rúbricas. Mediante estos elementos se realizó una reconstrucción completa del

modelo pedagógico de esta práctica de aprendizaje, adicionalmente, se tomaron pantallazos de los encuentros virtuales, fotos de los encuentros presenciales y del material entregado por los estudiantes.

A los estudiantes se les comunicó mediante consentimiento informado verbal que el material producto académico de sus entregas iba a ser utilizado en el presente trabajo de sistematización y que se iba a mantener en el anonimato. Todos y todas se mostraron de acuerdo y señalaron que esperaban que la asignatura se beneficiara a futuro de esta experiencia. Un hecho que muestra la aceptación de su participación, es que uno de los estudiantes al finalizar el semestre aportó de manera voluntaria, un video que recoge su sentir con relación al dibujo como apoyo para el aprendizaje logrado.

La interpretación se realizó con las entregas proporcionadas por los estudiantes, encontrándole significado a los conceptos aprendidos, relacionando el saber previo con el nuevo conocimiento y descubriendo integración con los conceptos asimilados en otras asignaturas; propósito muy importante a cumplir en el aprendizaje del futuro profesional de la salud.

Lo hallado en la interpretación, sirvió de suministro fundamental para desarrollar la reflexión y apoyándose en Castaño et al (agosto 2019) que subraya que esta, “conduce al maestro a pensar sobre su acción en situación y, desde ese lugar, desarrollar posturas críticas y constructivas” (p 16) se analizaron los pro y los contra del uso del dibujo como herramienta didáctica y las condiciones que se requiere para que produzca la intención pedagógica planteada.

7. Análisis de la experiencia desde el enfoque DRI

7.1. Descripción de la experiencia

Para el diseño de esta práctica educativa se considera una fortaleza el proceso de planeación y trabajo colaborativo realizado por el equipo docente, quienes enfrentaron el desafío de realizar una planeación en un contexto y ambiente no experimentado antes (virtualidad) y de manera integrada realizaron un proceso organizado, viable y ajustado a las necesidades que se planteaban respecto a la no presencialidad, tales como clases virtuales, aprendizaje de plataformas, nuevas metodologías de enseñanza, y fortalecimiento del uso del dibujo potenciando su uso, orientado al logro de aprendizajes.

A su vez se presentaron retos en el proceso de diseño tales como las dificultades de acceso a los espacios de práctica presencial, por las situaciones de salud pública vividas a nivel mundial y los conflictos sociales que desataron una ola de protestas a nivel nacional, estas situaciones cambiaron la dinámica de enseñanza de la práctica en PPR, además se suma a estas dificultades las barreras de acceso a equipos idóneos e internet de algunos estudiantes para acceder a la nueva modalidad de virtualidad

Sistematizar esta experiencia supone esfuerzos personales, del equipo de profesores y estudiantes así como de la institución. Implica la construcción de un pensamiento común que incentive el debate y la reflexión a través de la discusión colectiva.

7.1.1. Actores y sus roles claves en el diseño de la práctica.

La experiencia de enseñanza-aprendizaje, llamada asignatura Prótesis Parcial Removible, está dirigida a los estudiantes de séptimo semestre del programa Académico de Odontología de la Universidad del Valle, sus contenidos se consideran indispensables dentro de los saberes disciplinares. Es importante mencionar como antecedente, que desde que se fundó el programa con un criterio de carácter social hace ya un poco más de cincuenta años, los Odontólogos egresados de la Universidad del Valle, cuentan con el reconocimiento académico, en esta área de la rehabilitación oral.

Durante el pregrado se enfatiza en el conocimiento de la biomecánica como base del análisis y elaboración del diseño más adecuado para un caso. Lo anterior, ha hecho necesaria la implementación de variadas herramientas didácticas, algunas bastante complejas como el encerado de la armazón protésica, otras costosas, como el colado de la estructura de la PPR, todo esto con el objetivo de la integración teórico práctica.

Esta sistematización se realizó en el semestre comprendido entre los meses de Febrero a Junio de 2021. La asignatura se brinda en 6° y 7° semestre de Odontología, los estudiantes cuentan con fundamentación básica y profesional recibida en semestres previos y prerrequisitos para esta asignatura.

A continuación, se efectúa una descripción de lo desempeñado por los participantes:

Los tres profesores del área son: una profesora coordinadora, 25 años en docencia, 15 años en esta área. Un profesor experto en el área con más de 30 años de experiencia en la enseñanza en pregrado y posgrado. Un profesor con 6 años de docencia, dedicado a esta área.

Los profesores antes del inicio del curso realizan la planeación e incluyen el dibujo como parte de la didáctica a utilizar.

En la planeación del curso se desarrollan los aspectos constitutivos de la asignatura (ver anexo A), y se relacionan a continuación los que involucran actividades precisas con el uso del dibujo:

1. Descripción de la asignatura: Contiene lo relacionado con el código, la intensidad horaria, nombre y correos de los profesores e indica que la asignatura no es validable, ni habilitable. Adicional, hace una descripción general de la asignatura, involucrando al dibujo como herramienta didáctica.
2. Objetivo: dibujar cada uno de los componentes de la prótesis parcial removible considerando límites y características particulares.
3. Contenidos del curso: Cronograma que especifica cada una de las actividades describiendo si es virtual-teórica o práctica-presencial e indicando el o los profesores responsables de los encuentros teóricos. Igualmente, fechas de entregas, espacios para resolución de dudas y sustentación. En los contenidos también se destaca el uso secuencial del dibujo y se hace referencia al seguimiento del documento guía de trabajo, donde se especifica aún más como debe ir realizando las entregas con el uso del dibujo como herramienta didáctica.
4. Metodología de trabajo: Describe lo relacionado a las estrategias metodológicas a utilizar. Se hace explícito el dibujo como herramienta didáctica para alcanzar el cumplimiento de los objetivos de la asignatura.

En la metodología están expresados los momentos de aprendizaje:

- a. Tiempo de trabajo mediado por TIC: el estudiante y su profesor interactúan en la transmisión del estado del arte y el conocimiento.

- b. Tiempo de trabajo dirigido: el profesor realiza tutorías al estudiante y asesorías en un espacio preclínico.
- c. Tiempo de trabajo autónomo: el estudiante debe dedicar tiempo a su aprendizaje personal.

Igualmente, en este punto se describe que se va a utilizar un documento guía (ver anexo B), con el cual el estudiante podrá llevar una secuencia de su plan de trabajo utilizando el dibujo como herramienta para evidenciar lo analizado, que será entregada junto con el planeamiento del curso. Aquí se contemplan las partes en las que está diseñado el curso:

- a. Primera parte: Análisis estático y análisis en Paralelómetro.
- b. Segunda parte: Análisis Biomecánico y Diseño de la PPR. En esta parte el estudiante integra a su proceso de aprendizaje el uso del dibujo. Inicia dibujando una a una las partes que componen el aparato protésico.
- c. Tercera parte: Preparación del modelo de trabajo. Luego de haber recibido la retroalimentación (corregido por medio del dibujo), y haber presentado su diseño final, el estudiante planea las preparaciones que se llevarán a cabo en el modelo para la PPR.

Se establece el uso de Rúbricas (Anexo C) En cada una de las Rúbricas se contempla el dibujo como herramienta didáctica orientado al objetivo de aprendizaje.

5. Evaluación formativa y sumativa.

Destaca los aspectos a evaluar, tipo de evaluación y número de evaluaciones con la respectiva distribución porcentual. Se considera el dibujo como el elemento fundamental para orientar el proceso educativo y a partir del cual se le brinda retroalimentación, identificando los conceptos a reforzar a través del análisis de los parámetros utilizados en el dibujo de sus diseños.

7.1.2 Talleres y Rúbricas:

Los profesores dirigen las reuniones virtuales de presentación de avances, discusión, resolución de dudas y sustentación, teniendo en cuenta cada momento del curso, las fechas establecidas e implementado la rúbrica a la guía de trabajo. (ver anexo B)

El grupo estuvo conformado por 28 estudiantes en total

1. Al grupo de estudiantes se les socializo el planeamiento y documento guía del curso.
2. Se conformaron tres subgrupos, cada uno con su docente guía.
3. Los participantes de esta sistematización están conformados por 7 estudiantes.
4. A cada estudiante se les asignó un modelo de yeso de un caso de un paciente real y a partir del cual se implementó el trabajo durante el semestre.

7.2 Reconstrucción de la Práctica

La implementación de la práctica se desarrolló durante el curso Prótesis Parcial Removible, dirigido a los estudiantes de séptimo semestre, del Programa Académico de Odontología de la Universidad del Valle.

Figura 1.

Escuela de Odontología de la Universidad del Valle.



Fuente: (Universidad del Valle, 2022).



Recurso humano: Número de estudiantes: 28 y Número de profesores: 3

Recurso físico: Espacios de laboratorio de la Escuela de Odontología de la Universidad del Valle

Periodo académico: El Periodo académico correspondió al calendario de febrero a junio de 2021. Este periodo inició en Febrero 8, luego fue necesario modificarlo debido al receso por el paro estudiantil, acontecido entre los meses de Abril y Junio del 2021, por lo cual, se realizó una extensión desde la semana de junio 28 hasta la semana de Agosto 2.

Figura 2.

Fragmento del Planeamiento Instruccional del curso de PPR

 <p>Universidad del Valle</p>	<p>UNIVERSIDAD DEL VALLE ESCUELA DE ODONTOLOGIA PLANEAMIENTO INSTRUCCIONAL PROTESIS PARCIAL REMOVIBLE II Periodo académico Febrero-Junio 2021</p>	
<p>4. REAJUSTE POSTERIOR AL PARO-28 de Junio.</p> <p>Considerando que lo planeado hasta el 19 de Abril se hizo en su totalidad; se realizó un sondeo con antelación a los estudiantes, con relación a los temas que quisieran repasar, para esto, se compartió por 2 semanas mediante un DRIVE un cuadro para llenar con sus dudas y donde se encontraba listada toda la temática. Los estudiantes no manifestaron preguntas, ni dudas y se re-inició con una clase de Biomecánica*, donde a la vez de recordar lo ya visto, se hizo integración con análisis y diseño de una PPR.</p> <p>Notas: El horario de laboratorio será de 9am -12M, mientras no se levante el paro estudiantil. De levantarse el paro, el horario será de 10am a 12 M (información suministrada por la <u>dra Judy V.</u>). Todos los estudiantes asistirán a las jornadas presenciales, se dispone del espacio del 501 que ha sido habilitado para práctica (información suministrada por le <u>dr Bruno G.</u>)</p> <p>Cronograma de actividades:</p> <p>De aquí en adelante los estudiantes trabajarán con el modelo que quedaron antes del paro, con el que se realizó la Segunda entrega. No habrá más intercambio de casos y seguirán trabajando de manera individual. Así mismo, la entrega final será individual.</p>		

Nota. Fragmento del documento Planeamiento Instruccional de PPR que muestra los cambios en las fechas realizados y concertados con los estudiantes debido al paro estudiantil acontecido.

Fuente: Elaboración propia



Al inicio del semestre se entregó el Planeamiento Instruccional a los estudiantes. El Planeamiento Instruccional se originó del consenso entre todos los profesores del área. Para su realización semestral se tuvieron en cuenta varios aspectos, tales como:

- Actualización conceptual basada en evidencia con relación a la temática en Rehabilitación Oral
- Plan de mejoramiento institucional proyectado del año inmediatamente anterior.
- Cambios a nivel curricular diseñados desde las políticas institucionales
- Cambios metodológicos, didácticos y estrategias de aprendizaje a través del análisis de los mismos y contrastarlos con los que fueron utilizados en las cohortes anteriores

- Diseño de evaluación de acuerdo a los objetivos del curso y las dinámicas de participación, considerando la posibilidad o no de presencialidad.
- Sugerencias planteadas por los estudiantes de la cohorte anterior
- Experiencias sugeridas por los profesores del área.

El planeamiento se socializó en el primer encuentro virtual, resolviendo las dudas expuestas por los estudiantes. Una inquietud frecuente fue: ¿Cómo se ve afectado el planeamiento por la no presencialidad a causa de la pandemia? a lo cual los profesores aclararon, que en caso de requerir ajustes a lo largo del periodo académico, por alguna eventualidad no ligada al desarrollo del curso, estos cambios se realizarían y se dejarían consignados en el mismo documento y que este sería entregado a la coordinación académica del Programa de Odontología con copia a los estudiantes.

Figura 3.*Fragmento del Planeamiento Instruccional del curso de PPR 1er encuentro*

	UNIVERSIDAD DEL VALLE ESCUELA DE ODONTOLOGIA PLANEAMIENTO INSTRUCCIONAL PRÓTESIS PARCIAL REMOVIBLE II Periodo académico Febrero-Junio 2021	
Prótesis Parcial Removible II		
Código:	622022	
Intensidad horaria:	3 horas por semana: Lunes de 9:00am-12:00 M	
Horario de Clases:	Horario de clases de la asignatura	
Validable:	No	
Habilitable:	No	
Profesor:	Prof. Ana Piedad Delgado Tezna – Coordinadora anapiedad.delgado@correounivalle.edu.co Prof. Alfredo Quintero alfredoqr07@hotmail.com Prof. Alfonso Bautista Lora alfonsobautista@hotmail.com	
Horario de atención: horas destinadas a la clase y adicional pactadas directamente con el profesor.		
1. DESCRIPCIÓN GENERAL		
<p>Componente del Área Fundamentos de Clínica III y como parte de los tipos de Rehabilitación Oral, la Prótesis Parcial Removible, se ocupa de diagnosticar un paciente parcialmente edéntulo, analizar y diseñar un aparato protésico removible para devolver a este paciente su funcionalidad de manera integral.</p>		
<p>Esta asignatura es la segunda parte del área PPR, utiliza y aplica los conceptos ya aprendidos en la primera parte a partir del dibujo como herramienta didáctica fundamental.</p>		
OBJETIVOS		
1.1. OBJETIVO GENERAL		
<p>Diseñar los diferentes componentes de la prótesis parcial removible mediante el dibujo a partir de los análisis de modelos en Paralelómetro y Biomecánico, de acuerdo a las diferentes situaciones de edentación parcial presentes y realizar preparación de modelos de estudio de pacientes reales del arco maxilar y mandibular.</p>		

Nota. Fragmento del Planeamiento Instruccional de PPR, presentado a los estudiantes en el primer encuentro del semestre. Realizado vía sala Meet de manera sincrónica.

Desarrollo del Curso:

El curso se desarrolló con un encuentro semanal de tres horas, con clases virtuales, utilizando sala Meet, además encuentros presenciales en los laboratorios de la Escuela de Odontología, siguiendo los protocolos de Bioseguridad y las restricciones de aforo en los espacios de práctica preclínica o laboratorios. Estos encuentros se realizaron de manera alternada durante las primeras semanas y al terminar la parte teórica, se continuó en presencialidad; para un total de seis encuentros virtuales y ocho encuentros presenciales.

Las clases teóricas:

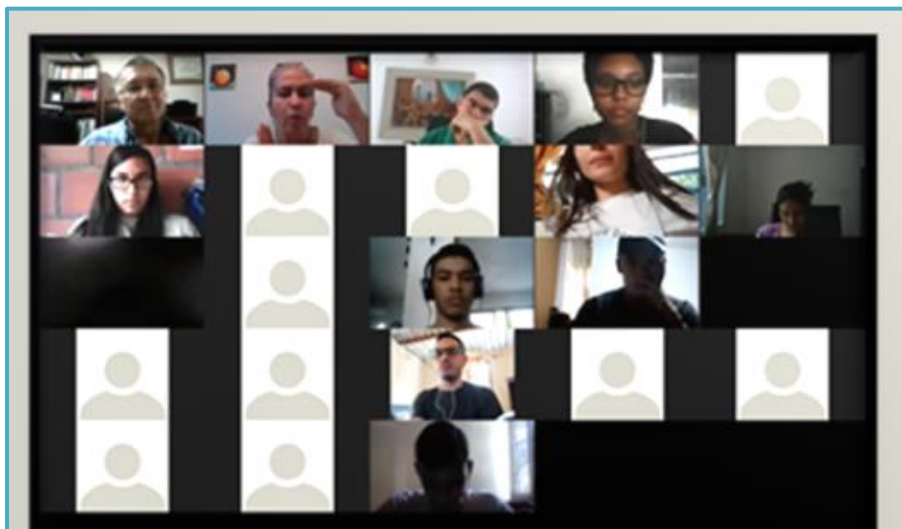
Las clases teóricas fueron virtuales, realizando seis clases en total. Se utilizó la herramienta Meet para los encuentros sincrónicos y se les entregó a los estudiantes la grabación de cada clase. Los estudiantes consideraban muy importante este recurso para revisar los contenidos en su tiempo de aprendizaje autónomo.

El desarrollo de las clases teóricas se planeó para las primeras ocho semanas, alternando con encuentros presenciales en el laboratorio.

Debido a que este grupo ya contaba con un bagaje conceptual, pues en el semestre anterior cursaron Prótesis Parcial Removable I, su participación en las clases era importante y se les motivaba a la resolución de dudas y ampliación de conocimientos. Desde el inicio de este curso se les recalcó a los estudiantes la necesidad de repasar estos contenidos previos, pues su aplicación se iba a ver reflejada en este semestre.

Figura 4.

Clase sincrónica programa PPR.



Nota. Encuentro virtual Meet- Curso de estudiantes 7o semestre de la Escuela de Odontología de la Universidad del Valle y profesores en clase sincrónica.

Figura 5.*Actividades prácticas.*

Nota. Imagen de archivo propio: profesora Ana Piedad Delgado y grupo de estudiantes en actividades prácticas de PPR.

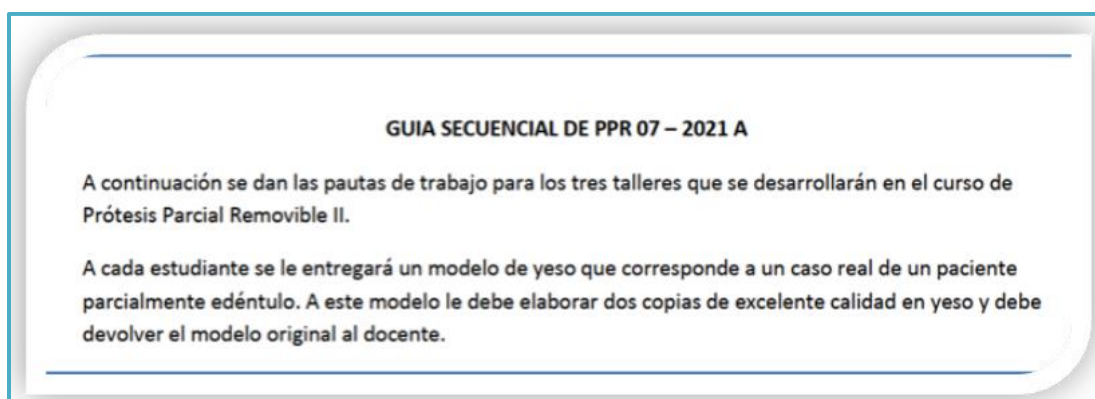
Las actividades prácticas se hicieron presenciales en el laboratorio de simulación disponible en la Escuela de Odontología.

El profesor le entregó un modelo de un paciente parcialmente edéntulo a cada estudiante de su grupo, que fue trabajado en el escenario del laboratorio. Los talleres permitieron observar el aprendizaje conceptual del estudiante y realizar retroalimentación de acuerdo a lo valorado.

Los talleres que se desarrollaron en estas prácticas se encuentran descritos en el documento Guía.

Figura 6.

Fragmento Guía Secuencial PPR.





Nota. Imagen fragmento Guía secuencial de PPR (Ver Anexo B)

Las actividades prácticas se realizaron de manera secuencial, distribuidas en las partes que constituyen el curso durante el semestre. Los talleres que se llevaron a cabo están contemplados en la evaluación del curso.

Figura 7.

Ponderación de la evaluación.

[Escriba texto]		
	UNIVERSIDAD DEL VALLE ESCUELA DE ODONTOLOGIA PLANEAMIENTO INSTRUCCIONAL PRÓTESIS PARCIAL REMOVIBLE II Periodo académico Febrero-Junio 2021	
A continuación se expresa el valor porcentual de INFORMES Y TRABAJO FINAL		
FECHA DE ENTREGA	INFORME	PORCENTAJE
	PRIMERA PARTE Análisis estático Análisis en Paralelómetro	25%
	SEGUNDA PARTE Análisis Biomecánico Cuadro de Contención Diseño	35%
	TERCERA PARTE Preparaciones sobre casos (modelos en yeso)	15%
	INFORME FINAL (individual) La totalidad del trabajo debidamente depurado	25%
TOTAL		100%

La evaluación se realizó mediante el cumplimiento de Rúbricas que se entregaron y explicaron a los estudiantes de manera previa al desarrollo de la práctica. A continuación se muestran dos rúbricas:

La primera evidencia al dibujo como herramienta de análisis que será tomada en cuenta para sus entregas.

Figura 8.

Rúbrica de diseño para PPR

ASPECTOS	CRITERIOS			PUNTOS
Conector Mayor y escotaduras	Dibuja considerando la extensión, los límites anatómicos, las dimensiones, tamaño de escotaduras, formas anatómicas que corresponden al Conector Mayor indicado. 1.0 punto	Dibuja por lo menos cuatro de estas cinco características correctamente: extensión, límites anatómicos, dimensiones, tamaño de escotaduras, formas anatómicas que corresponden al Conector Mayor. 0.5 punto	Dibuja más de una de estas cinco características incorrectamente: extensión, límites anatómicos, dimensiones, tamaño de escotaduras, formas anatómicas que corresponden al Conector Mayor. 0.0 punto	1.0
Conectores menores	Dibuja considerando la extensión, los límites anatómicos, las dimensiones, dirección, formas anatómicas que corresponden a los conectores menores necesarios. 1.0 punto	Dibuja más de la mitad de los conectores menores considerando: extensión, límites anatómicos, las dimensiones, dirección y formas anatómicas 0.5 punto	Dibuja más de la mitad de los conectores menores sin considerar: extensión, límites anatómicos, las dimensiones, dirección y formas anatómicas 0.0 punto	1.0
Bases	Dibuja considerando la extensión, los límites anatómicos, conectores menores de las bases, formas anatómicas que corresponden a la(s) Base(s) indicada(s) 1.0 punto	Dibuja sin considerar alguno de estos aspectos: extensión, límites anatómicos, conectores menores de las bases, formas anatómicas que corresponden a la(s) Base(s) indicada(s) 0.5 punto	Dibuja sin considerar más de uno de estos aspectos: extensión, límites anatómicos, conectores menores de las bases, formas anatómicas que corresponden a la(s) Base(s) indicada(s) 0.0 punto	1.0
Líneas de terminación	Dibuja el recorrido completo y las coloca en el sitio indicado 1.0 punto	Dibuja incompleto el recorrido o falla en señalar el sitio donde se encuentran 0.0 punto		1.0
Presentación y puntualidad	Entrega siguiendo indicaciones de presentación y/o convenciones en la fecha y hora programada. 1.0 punto	No entrega siguiendo indicaciones de presentación y/o convenciones o no entrega en la fecha y hora programada. 0.0 punto		1.0

Y esta segunda Rúbrica, pertenece al trabajo final, que recoge el desarrollo conceptual llevado a cabo durante el aprendizaje de la PPR y el dibujo como una constante en el aspecto de diseño.

Figura 9.

Rúbrica PPR . Trabajo Final

ASPECTOS	CRITERIOS	PUNTOS
Clasificación	Clasificación de Kennedy y reglas indicando la(s) zona(s) donde se ejecuta la regla.	1
Análisis estático	Análisis estático siguiendo la guía de la Escuela, acompañado de la clasificación de rebordes.	2
Tripoidismo inicial y definitivo	Tripoidismo inicial y definitivo con guías de repetición de posición en zócalo en el modelo. Justifica de manera precisa el cambio de posición del modelo.	2
Ecuadores	Ecuadores dentales anatómicos iniciales y tisulares y los describe con los respectivos ángulos, en los sitios que se requiere. // Contrasta los ecuadores iniciales (negro) con los ecuadores protésicos finales (rojo) del diseño elegido en un mismo esquema con fotos claras por cuadrantes (tomando el zócalo del modelo) // Dibuja y escribe los ecuadores protésicos finales con los respectivos ángulos, en los sitios que se requiere.	8
Biomecánica	Distribuye los apoyos, los dibuja, los nombra y otorga la calidad Biomecánica Clasifica los tipos de pilares. // Identifica los ejes presentes, las líneas de Resistencia, Vectores de movimiento y resistencia. // Demarca el Polígono de Soporte dental y lo nombra. Distribuye las palancas de arco y las palancas de base presentes Identificando los momentos y justifica su acción.	11
Efectos	Identifica los efectos presentes y justifica porqué se producen y cómo se controlan o aprovechan.	5
Diseño y Cuadro de Contención.	Presenta un diseño dibujado bajo los parámetros conceptuales con el cuadro de contención ajustado a la Biostática del caso. // Da el nombre a cada uno de los elementos Cada elemento está dibujado guardando las proporciones y límites de acuerdo al caso	5
Preparaciones Dentales	Define y describe el tipo de preparaciones necesarias (adición y/o sustracción) para llegar al tipo de ecuador desea obtener y cuáles son los ángulos a preparar y en que sitios Indica la cantidad de calibración y en que sitio se va a preparar (colocar punto rojo) Las fotos de las preparaciones tienen los ecuadores marcados con talco o grafito.	10
Alivios y Bloqueos	Señala en la foto el sitio donde es necesario realizar Bloqueos y Alivios, justificándolo.	3
Presentación y entrega	El trabajo se presenta en PowerPoint. Organizado en una secuencia lógica, siguiendo las convenciones del documento guía. El dibujo define los límites de cada elemento. Correcta ortografía. Entrega en la fecha establecida.	3
TOTAL		Puntos: 50 NOTA: 5.0

Nota. Cada Criterio debe estar respaldado de la cantidad de fotos que considere necesarias. Además realizar la presentación en Power Point, siguiendo el orden establecido.

Figura 10.*Rubrica Entrega de Modelos*

MODELO	CRITERIOS	PUNTOS
MODELO REFERENCIA	Perfecto estado del modelo y limpio Tripodizado Ecuadores marcados en negro los iniciales y rojo los definitivos Guías de repetición Dibujo (con micropunta) del diseño utilizando los mismos colores del trabajo escrito	2.0
MODELO PREPARADO	Perfecto estado del modelo, preparaciones y limpio Tripodizado Ecuadores marcados Guías de repetición Las preparaciones realizadas por adición siguen la anatomía dental Ecuadores marcados con talco sobre cera azul oscura o roja o grafito sobre yeso.	3.0
TOTAL		NOTA: 5.0

De estas actividades los estudiantes presentaron tres entregas correspondientes a tres talleres. Para cada entrega se realizaron tutorías con correcciones y retroalimentación.

En el primer taller se observó la descripción del caso y los estudiantes realizaron un dibujo al respecto. En el segundo taller los estudiantes realizaron el proceso de análisis de la situación clínica y en el tercer taller se realizó sobre fotos del caso, el diseño y preparación de la prótesis parcial removible el cual integra todo lo contemplado durante el curso.

En el laboratorio, los estudiantes utilizaron los dibujos para presentar sus dudas relacionadas con la aplicación de los conceptos a su vez el tutor realizó la retroalimentación considerando las particularidades de cada caso asignado y de cada estudiante, por ejemplo:

Cuando los estudiantes inician el diseño a partir del dibujo de la PPR surge la siguiente inquietud: ¿Cómo adaptar un gancho si el diente está inclinado? En este tipo de dudas el profesor aclara que en un paciente parcialmente edéntulo es común que los dientes remanentes se inclinen por la ausencia de los dientes vecinos, además se utiliza el dibujo que el estudiante presenta para realizar la corrección en el diente, mostrando qué tipo de preparación debe hacer

para adaptar el gancho. Utilizando las desviaciones como punto de referencia para llevarlo al modelo.

El estudiante realiza el análisis de casos de manera individual, y luego lo comparte en su grupo de trabajo logrando integrar la parte conceptual a la realidad de un caso. Con el modelo asignado, el estudiante debe realizar el análisis estático y en Paralelómetro que son la base para la fundamentación inicial, por ejemplo:

A la estudiante No 1 se le entrega un caso superior y al estudiante No 2 se le entrega un caso inferior, cada uno desarrollan la primera parte de la guía, este desarrollo es entregado al profesor y este retroalimenta siguiendo la Rúbrica de valoración, los estudiantes No 1 y No 2 debe hacer las correcciones e intercambiar sus casos para seguir en el desarrollo de la segunda parte.

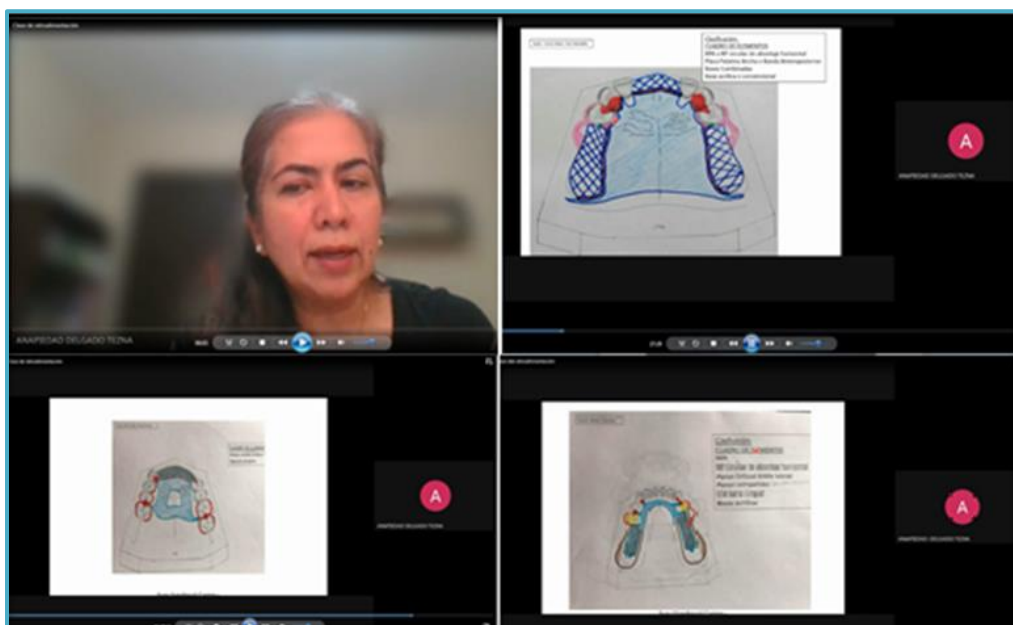
En el tiempo de trabajo presencial el profesor realizó acompañamiento en el uso del Paralelómetro que permitió al estudiante realizar los ajustes a través de la descripción, análisis y diseño de su modelo. La manera como el estudiante posicione el modelo en el paralelómetro es clave para el análisis que haga del mismo e iniciar su proceso de diseño. A partir de las observaciones realizadas en las asesorías presenciales el estudiante corrigió su entregable utilizando el trabajo autónomo. Por ejemplo:

El estudiante inició el análisis de su caso (modelo de yeso) en el paralelómetro y surgieron dudas sobre la manera de posicionar el modelo en el aparato debido a la inclinación de los dientes por la ausencia de dientes vecinos. Teniendo en cuenta las dudas de los estudiantes el profesor realizó las explicaciones necesarias para que avanzaran en ese paso. Ese momento se aprovechó para socializar esa dificultad con los otros estudiantes del grupo y a su vez se escucharon los comentarios y dudas de todos los participantes.

Se programaron encuentros virtuales por sala meet. El grupo de estudiantes y su profesor expusieron los avances de la actividad anterior, en una sesión de exposición y retroalimentación conjunta.

Figura 11.

Encuentro virtual de retroalimentación de los dibujos diseños de PPR



Estos encuentros resultaron ser bastante eficaces, ya que con las dudas y correcciones de sus compañeros cada estudiante avanzaba en su propio caso y aprendía de los otros, por ejemplo:

De manera previa el estudiante presentó al profesor un avance de su entregable en imágenes, en formato power-point y el profesor seleccionó de cada estudiante al menos una evidencia con fortalezas y una evidencia con debilidades las cuales socializó como eje de discusión. A partir de las diapositivas presentadas todos los participantes aportaron sus opiniones del trabajo realizado por sus compañeros

Esta experiencia permitió a los estudiantes:

- Comprobar la utilidad del dibujo en el diseño de la PPR.
- Establecer la conexión entre un buen dibujo y un buen concepto.
- Ver la manera como sus compañeros dibujaron , unos elaborando los dibujos a mano y otros apoyándose con herramientas TIC
- Compartieron información al respecto de cómo realizar los dibujos

7.2.1 Documento Guía secuencial de Trabajo:

Contiene las tres partes en las que se planeó el curso, cada parte reúne de manera secuencial y detallada las actividades que se realizaron en los espacios de laboratorio, con el apoyo de las referencias conceptuales y la guía de su profesor tutor. El contenido de cada una de estas partes, que se utilizaron a manera de consignas se puede revisar en el documento adjunto (ver anexo B).

En la primera parte se desarrolla un taller basado en la descripción y reconocimiento del caso del paciente que les fue asignado. Se les indicó que debían realizar el registro fotográfico del caso suministrado, para que trabajaran en ellas, realizando el análisis, el dibujo del diseño de la PPR y adicionalmente realizar la copia en yeso del modelo entregado. En este primer taller los estudiantes entregaron su análisis al profesor, quien realizó la retroalimentación al estudiante utilizando la rúbrica respectiva, los estudiantes realizaron las correcciones. Posteriormente intercambiaron modelos con el compañero asignado para que éste continuará en ese caso para las siguientes entregas. Lo anterior se hizo con el propósito de que cada estudiante conociera, al menos, dos casos con diferente complejidad y necesidades.

Dentro del segundo taller, se realiza el análisis y diseño, en esta parte se enfatizó en el uso del dibujo, el cual podía ser realizado por el estudiante a mano o con el uso de una herramienta TIC. Por medio de este dibujo el estudiante realizó la conexión entre lo aprendido en la parte conceptual y la aplicación en un modelo de un caso de un paciente real, hasta obtener el diseño final. (Ver anexo C) Para este taller, que es continuidad del taller No 1, el estudiante tuvo que realizar la lectura de lo que entregó su compañero o compañera y tuvo oportunidad, en los encuentros presenciales, de discutir con su profesor aspectos que no entendía o que se encontraba en desacuerdo, este era uno de los objetivos de esta dinámica, que el estudiante explorará otras áreas del conocimiento pues cada caso es un mundo totalmente diferente a otro. A partir de este punto se desarrolló el segundo taller siguiendo la guía y lo planteado en la rúbrica. Los estudiantes entregaron sus trabajos en la fecha propuesta y el dibujo fué utilizado como herramienta didáctica. (ver anexo D)

La tercera parte, corresponde al momento donde se definió el diseño y las preparaciones clínicas en el caso clínico asignado y se recogieron las evidencias. Siguiendo las indicaciones de la guía y realizando las correcciones a partir de la retroalimentación del profesor, los estudiantes dibujaron el diseño final de su PPR, en un primer momento definieron las preparaciones a realizar sobre el modelo de trabajo a manera de simulación en el laboratorio. Antes de pasar al momento de hacer las preparaciones se efectuó un encuentro grupal, similar al relatado en el taller No 2, y se discutieron todos los casos frente a los estudiantes. En este encuentro los estudiantes participaron de manera activa, discutían sobre los elementos de diseño utilizados por sus compañeros, sobre aspectos del dibujo de la PPR que consideraban que debían ser modificados, etc., demostrando de esta manera, el uso de los conceptos en la resolución de un caso y como la alternativa del dibujo les proporcionaba una manera de visualizar y concretar la

aplicación de la teoría. Posteriormente, en el laboratorio, se realizaron las preparaciones sobre los modelos de casos, simulando lo que ellos harían en un paciente con esas características, en un ambiente clínico real, dejándolo listo para la toma de la impresión. Para esta última entrega los estudiantes, enviaron en presentación Power Point, el trabajo con los dibujos del diseño de la PPR ya depurado al profesor y de manera física entregaron los modelos; el modelo inicial del caso y el modelo “copia” o modelo de trabajo con las preparaciones realizadas.

7.2.2 Evolución de la producción del estudiante

Las siguientes imágenes corresponden a dibujos realizados por los estudiantes durante su proceso de aprendizaje en el área de diseño de Prótesis Parcial Removible (PPR). La implementación de esta estrategia didáctica se realizó de manera secuencial, donde los elementos que conforman la PPR se fueron incorporando gradualmente con el avance de las clases conceptuales. Los estudiantes utilizaron las convenciones diseñadas por el grupo de profesores (ver tabla No. 1) y que se convirtieron en una guía práctica para diferenciar la extensión, tamaño y ubicación de los componentes. También se muestra un dibujo completo de los casos superior e inferior que incluye todos los posibles elementos que componen una PPR (ver gráfica No 1)

Figura 12.

Convenciones para el diseño de los dibujos (PPR)







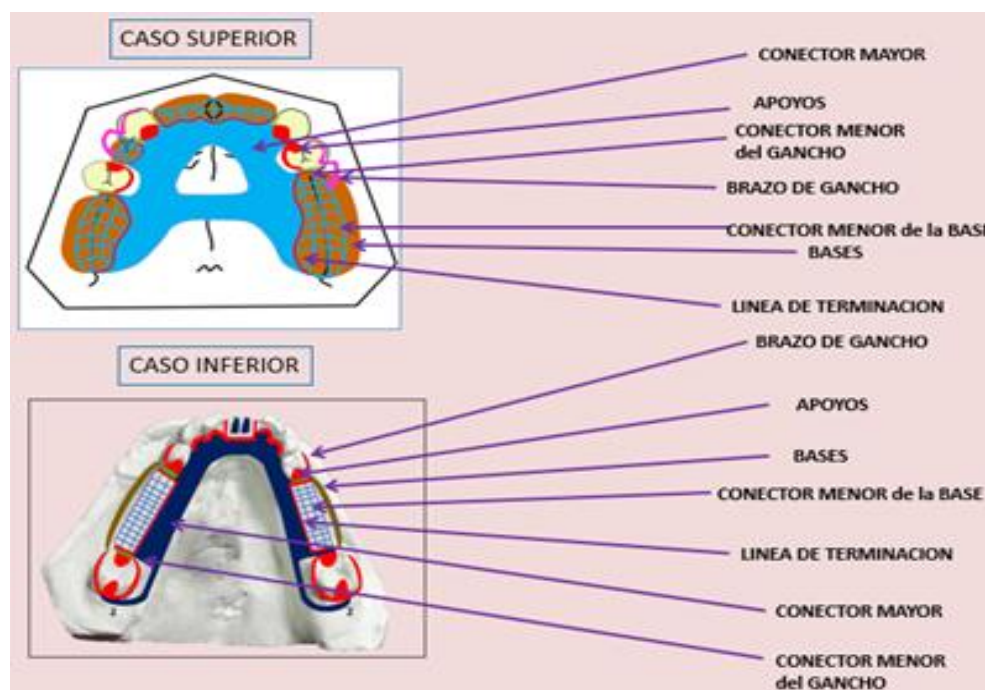
Convenciones Utilizadas en el Diseño de la PPR		
Descripción	Color	
Estructura de conector mayor, menor y rejilla	Azul	
Línea de terminación y apoyos	Rojo	
Placa Proximal	Verde	
Brazos de ganchos	Rosado	
Porción Acrílica	Café	
Dientes pilares	Amarillo	

Figura 13.

Elementos que componen una PPR de un caso superior e inferior



Durante el curso el estudiante dispone del documento guía, que describe cada una de las entregas, las cuales contienen las rúbricas que son tenidas en cuenta en el momento que los profesores realizaron las correcciones a sus diseños. Cada una de las entregas que hace el estudiante, recibe observaciones por parte del profesor sobre los criterios a mejorar, con base a los dibujos que exige cada una de las entregas; el estudiante hace las respectivas correcciones y realiza nuevas entregas. Esta estrategia permite dar cuenta del proceso de reelaboración del dibujo y su proceso de aprendizaje.

A continuación, se presentan algunos de los dibujos presentados por ocho estudiantes, a manera de ejemplo, que ilustran ese proceso de reelaboración del diseño de una PPR. Para esta práctica se utilizaron esquemas de casos de pacientes parcialmente edéntulos.

Los dibujos se muestran de la siguiente manera: Dieciséis ilustraciones realizadas por ocho estudiantes de sus proyectos de diseño de la PPR, que evidencian el progreso del dibujo. Primero aparece el dibujo inicial, entregado por el estudiante y posteriormente los dibujos con las correcciones del profesor ya aplicadas.

Estudiantes No 1, 2 y 3. En estos casos se solicita el diseño de los ganchos con sus tres componentes: Brazos, apoyos, placa proximal o conector menor.

Figura 14.

Ilustración de la primera entrega. Dibujo de estudiante No 1.



Luego que el estudiante presentó su avance del diseño, el profesor realizó las correcciones por medio de la rúbrica; en este caso de la ilustración de la primera entrega , las correcciones tuvieron que ver con el grosor de los brazos, extensión de conectores menores y la distribución de los apoyos. Considerando esas correcciones el estudiante realiza una nueva entrega la cual observamos a continuación:

Figura 15.

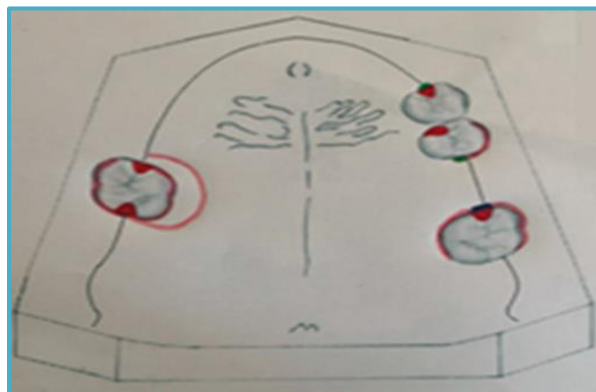
Ilustración de la segunda entrega. Dibujo de estudiante No 1.



En la ilustración de la segunda entrega, algunos de los aprendizajes que se pueden evidenciar con el desarrollo del dibujo son: con relación al brazo de los ganchos en los dos premolares (elementos en rosado) se definió el grosor con ahusamiento, esta característica es importante para garantizar la flexibilidad del gancho y que es necesaria para proteger las estructuras de soporte del diente. Con relación a los apoyos (elementos en rojo) adiciona más apoyos para una correcta distribución de cargas verticales y que van a garantizar que la prótesis no se recargue únicamente sobre los pilares primarios, o sea, sobre los dientes que llevan los ganchos y así no se entierre sobre la mucosa del maxilar. Con relación al conector menor, placa proximal (elementos en verde) corrige la extensión sobre la cara proximal del diente, de esta manera se provee estabilidad lateral y evita que el diente se incline como resultante de la fuerza.

Figura 16.

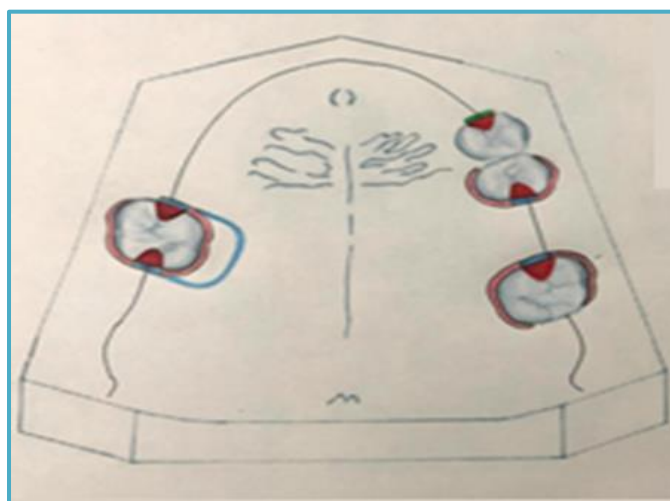
Ilustración de la primera entrega. Dibujo de estudiante No 2.



En este caso de la figura 16, las correcciones realizadas por el profesor tuvieron que ver con el grosor y la longitud de los brazos, la extensión de la escotadura y de los apoyos. A partir de esas correcciones el estudiante presentó el siguiente diseño:

Figura 17.

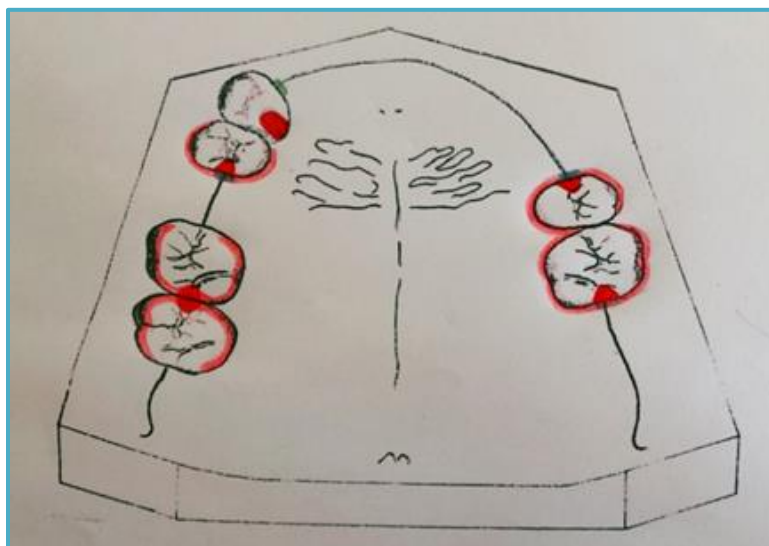
Ilustración de la segunda entrega. Dibujo de estudiante No 2.



En la figura 17 algunos de los aprendizajes que se pueden evidenciar con el desarrollo del dibujo son: con relación a la longitud de los brazos (rosados) se definieron los límites hasta donde deben abrazar los dientes estos elementos, al aclarar este concepto queda claro que de esta longitud se va a proteger al diente de una posible inclinación. Con relación a la extensión de la escotadura (línea en azul), al establecer este límite se protege la salud de la encía libre y se utiliza la correcta extensión del paladar en su función de soporte primario. Con relación a la extensión de los apoyos, se provee un tamaño adecuado al lecho con la consiguiente protección al tejido dentario frente a la carga vertical que va a soportar al estar la PPR en función.

Figura 18.

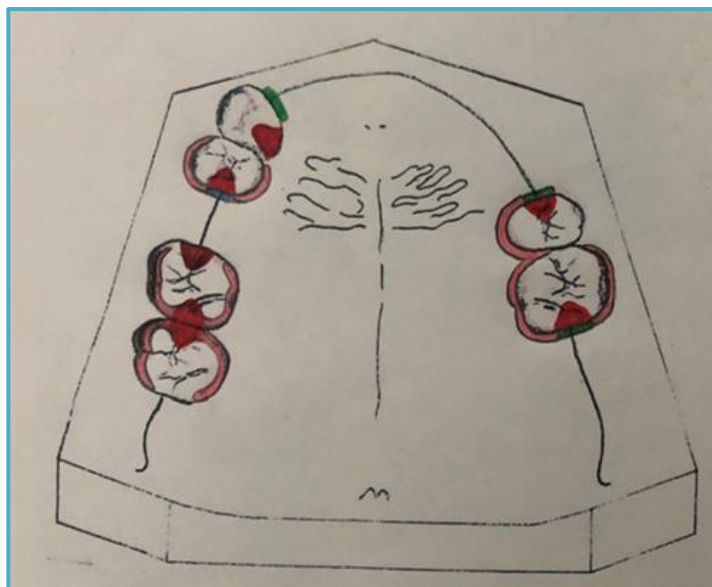
Ilustración de la primera entrega. Dibujo de estudiante No 3.



En este caso de la figura 18, las correcciones realizadas por el profesor tuvieron que ver con el grosor de los brazos, la distribución de los apoyos y placas proximales y la longitud de los brazos. Posteriormente, el estudiante entregó el diseño con las correcciones respectivas:

Figura 19.

Ilustración de la segunda entrega. Dibujo de estudiante No 3.

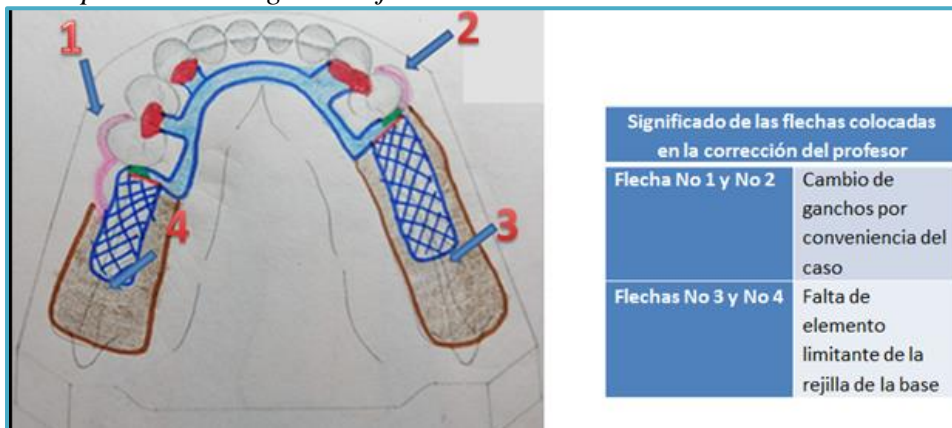


En la figura 19 algunos de los aprendizajes que se pueden evidenciar con el desarrollo del dibujo son: en este diseño se nota una mejor relación entre todos los elementos, lográndose unos contornos y una distribución equitativa de las funciones, con esto se busca equilibrio funcional frente a fuerzas que van a provenir de la zona anterior, es uno de los casos donde de no tener esto en cuenta se produce desalajo de la PPR, con hundimiento hacia la parte anterior, que trae como consecuencia pérdida de tejido óseo y posible condición patológica de tejido blando.

En los ejemplos No 4, 5 y 6 que veremos a continuación cada estudiante presentó el diseño de un gancho con sus tres componentes (Brazos, apoyo, placa proximal o conector menor) del conector mayor y bases con sus dos componentes (conector menor y porción acrílica). El diseño lo realizó a partir de un esquema que le fue asignado de un caso de un paciente parcialmente edéntulo

Figura 20.

Ilustración de la primera entrega. Dibujo de estudiante No 4.



Considerando la rúbrica el profesor realizó las correcciones que en este caso de la figura 20 que tuvieron que ver con el tipo de ganchos, la extensión de los apoyos y las placas proximales, adicionalmente, mediante flechas el profesor señaló determinantes puntuales que faltaban en su diseño. Nuevamente el estudiante entrega el diseño considerando las correcciones realizadas:

Figura 21.

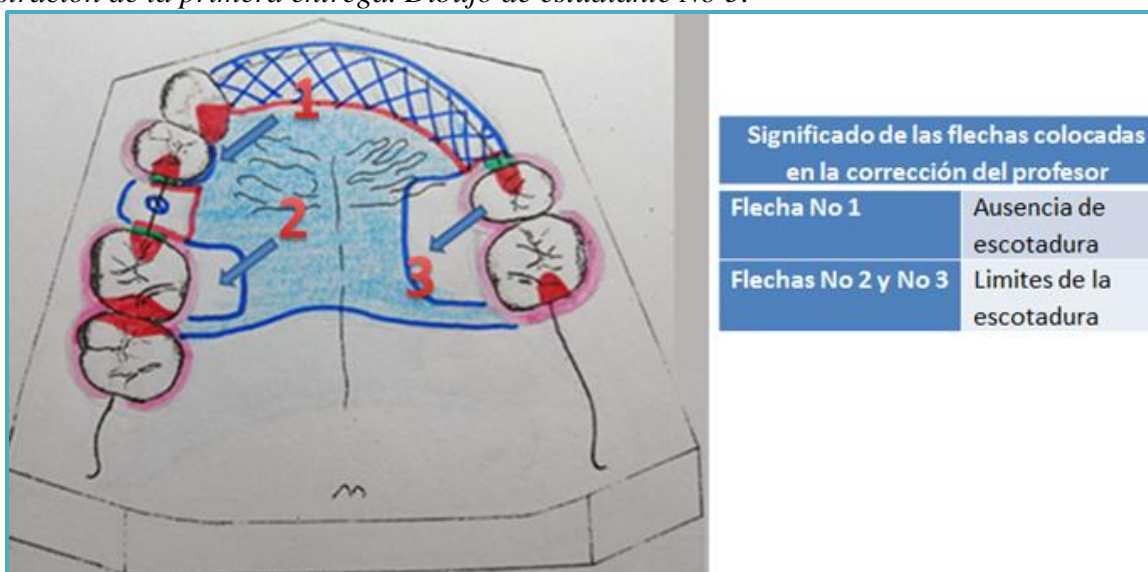
Ilustración de la segunda entrega. Dibujo de estudiante No 4.



En la figura 21, algunos de los aprendizajes que se pueden evidenciar con el desarrollo del dibujo son: El colocar ganchos de diferente origen en cada lado del arco, protege a los dientes que están limitando este caso y que son los que más realizan trabajo en la sujeción de PPR. El colocar el elemento que determina el límite más posterior de la rejilla de las bases (en azul) protege a la mucosa y fija la dimensión vertical de la parte posterior del caso, haciendo que el portador de la prótesis recupere la dimensión que ha perdido como consecuencia de la pérdida de los dientes posteriores.

Figura 22.

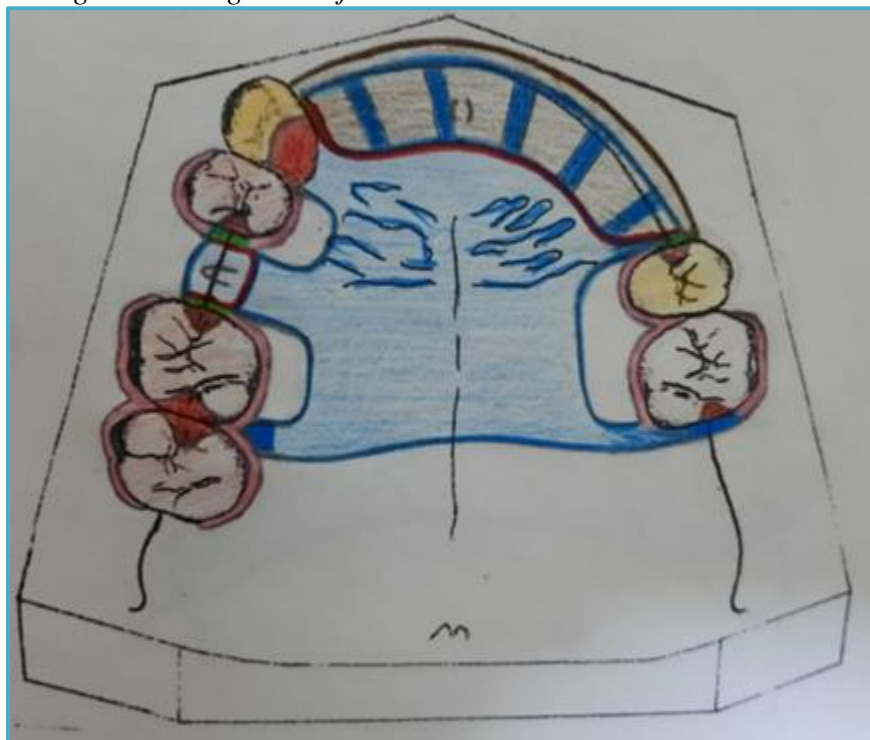
Ilustración de la primera entrega. Dibujo de estudiante No 5.



Luego de la entrega el profesor realizó las correcciones, que en este caso de la Figura 22, tuvieron que ver con cambios estratégicos en los ganchos, extensión de los apoyos y placas proximales, adicionalmente, mediante flechas el profesor señaló determinantes puntuales que faltaban en su diseño y que se destacaron en los comentarios de la rúbrica. Posteriormente, el estudiante entrega el diseño con las correcciones respectivas:

Figura 23.

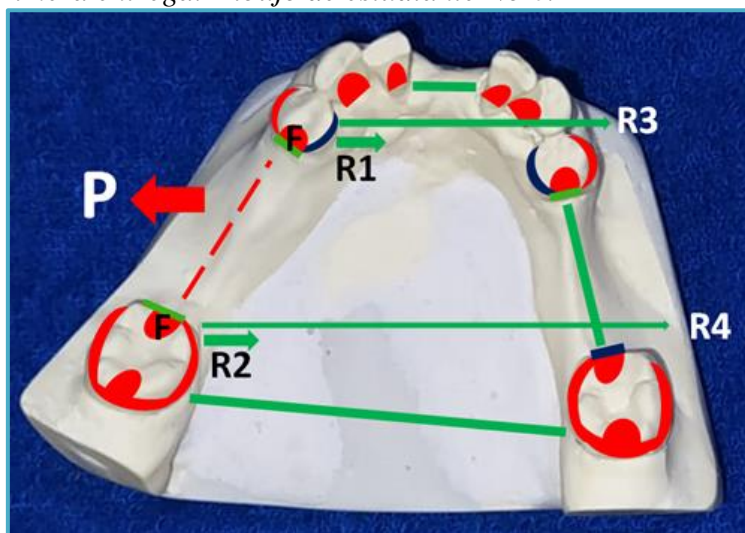
Ilustración de la segunda entrega. Dibujo de estudiante No 5.



En la figura 23 algunos de los aprendizajes que se pueden evidenciar con el desarrollo del dibujo son: aparte de las correcciones en los ganchos, la extensión de los apoyos y placas proximales que ya se han explicado con relación a los saberes en los casos anteriores a éste; la corrección en las escotaduras (marcadas con la flechas) es fundamental para la distribución y extensión del conector mayor, que en este caso actúa en la estabilización, soporte y retención, protegiendo salud periodontal de dientes pilares y salud de la mucosa que cubre el paladar.

Figura 24.

Ilustración de la primera entrega. Dibujo de estudiante No 6.



Nota. En esta figura a diferencia de los anteriores, el estudiante utiliza una aplicación virtual para realizar el dibujo e indica mediante flechas conceptos de biomecánica revisados en clases, para sustentar su diseño.

En La figura 24, se muestra el Dibujo con gancho con sus tres componentes (Brazos, apoyos, placa proximal o conector menor) y flechas en sentido transversal que indican el tipo de movimiento que tiene esta prótesis debido a la ausencia de estos dientes y que mediante los elementos dibujados se opone para su desinserción. Este recurso utilizado por el estudiante, evidencia la relación entre el saber y el dibujo del elemento correspondiente, ya que por medio de las flechas que provienen de bases conceptuales de Biomecánica asociada a la PPR, el estudiante justifica por qué escogió esos ganchos y porqué tiene esa disposición y diseño.

Figura 25.

Ilustración de la segunda entrega. Dibujo de estudiante No 6.



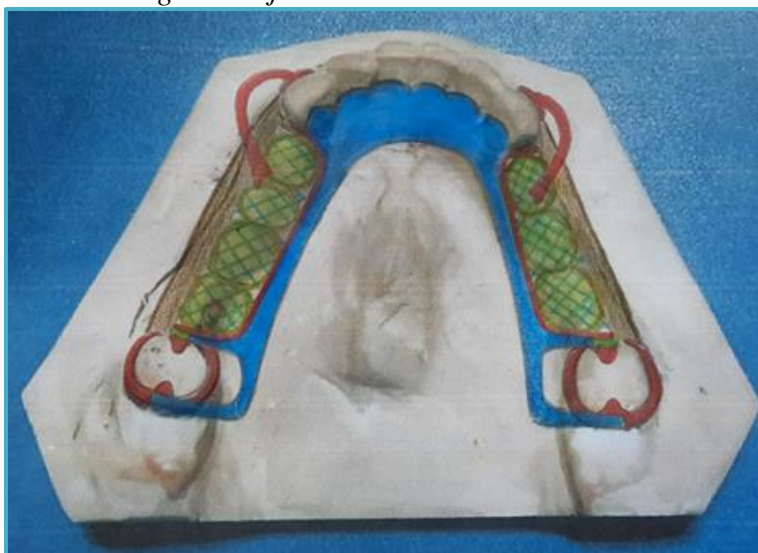
En la Figura 25, el estudiante dibuja el resto de los componentes de la estructura de la PPR. Este caso corresponde a la entrega final del estudiante. Cada elemento, está dibujado respetando la anatomía y la fisiología de los tejidos presentes en el arco inferior. El Conector mayor (en azul) está dibujado hasta donde permite la profundidad del piso de boca, los tipos de bases utilizadas tienen que ver con la extensión de las zonas edéntulas, respetando límites y contornos de los rebordes edéntulos.

En los ejemplos de los estudiantes No 7 y No 8 que se muestran a continuación cada estudiante presentó el diseño de un gancho con sus tres componentes (Brazos, apoyos, placa proximal o conector menor) del conector mayor y bases con sus dos componentes (conector menor y porción acrílica) y dientes a reemplazar. El diseño lo realizaron a partir de fotos de dos casos de pacientes parcialmente edéntulos. Con estos casos se realizó la misma secuencia mostrada en los ejemplos anteriores, elemento por elemento.

En estos diseños los estudiantes entregaron sus dibujos con las estructuras finales, de dos maneras; realizados a mano y realizados por medio de una aplicación.

Figura 26.

Ilustración de la primera entrega. Dibujo de estudiante No 7.



Nota. Dibujo de la estructura de una PPR inferior realizado a mano, con todos los elementos incorporados.

En la Figura 27, se observa el dibujo realizado por el mismo estudiante al mismo caso, cumpliendo las mismas características requeridas con la diferencia que es realizado por medio de la aplicación Paint S.

Figura 27.

Ilustración de la segunda entrega. Dibujo de estudiante No 7.

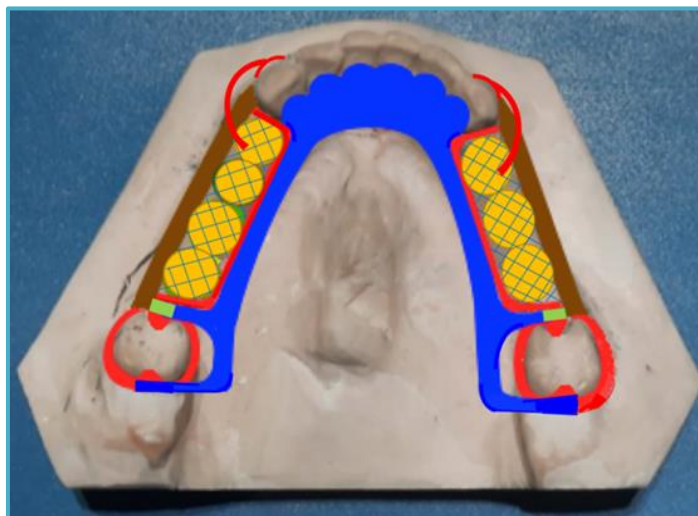


Figura 28.

Ilustración de la primera entrega. Dibujo de estudiante No 8.

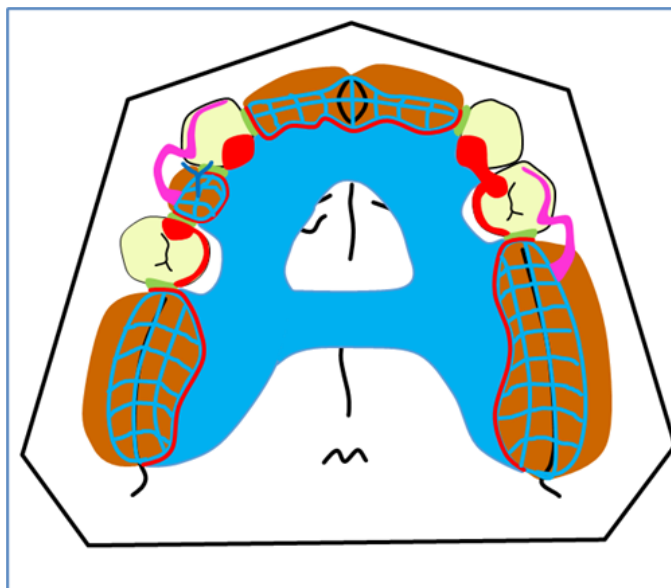


Nota. Dibujo de la estructura de una PPR superior realizado a mano, con todos los elementos incorporados.

En la Figura 29, se observa el mismo caso, cumpliendo las mismas características requeridas y realizado por medio de la aplicación Power-Point.

Figura 29.

Ilustración de la segunda entrega. Dibujo de estudiante No 8.



7.3. Interpretación de la Sistematización

El edentulismo es uno de los problemas más frecuentes que aborda la odontología, siendo la prótesis parcial removible una alternativa que podemos ofrecer a quienes padecen esta condición.

El edentulismo se entiende como la ausencia de dientes, independientemente de la causa, puede ser parcial, de uno a varios dientes o total, la pérdida completa de los dientes en el maxilar y en la mandíbula. Para resolver la situación de un paciente con edentulismo una de las

alternativas que se pueden utilizar es la Prótesis Parcial Removible, Rendón (2006) la define como “la rama de la prostodoncia cuya función es reemplazar los dientes y los tejidos orales perdidos por medio de un aparato que el paciente puede remover e insertar a voluntad.”(p. XI)

El conocimiento en este tipo de tratamientos es para los estudiantes de odontología uno de los ejes principales de formación, que requiere fundamentos anatómicos, fisiológicos y de habilidad en la práctica clínica.

En la publicación de Lucarelli, et al (2009), se contempla la enseñanza de la PPR en la Universidad de Buenos Aires, como un aprendizaje complejo, agregando este comentario al respecto: “La clínica, como escenario de formación, se caracteriza por: su alto grado de variabilidad, impredecibilidad e inmediatez para la toma de decisiones y falta de continuidad.”(p. 9)

El diseño de esta práctica, requiere entregas consecutivas de sus dibujos y retroalimentación permanente del docente. Esto implica que el estudiante presenta, inicialmente, dibujos de modelos de usuarios con diagnóstico de edentulismo parcial y a continuación su diseño con el objetivo de analizar, evidenciar y retroalimentar el proceso de aprendizaje. El uso de esta estrategia permite un análisis más preciso frente a conceptos específicos como: límites, formas anatómicas, dimensiones, tamaño de escotaduras, dirección, entre otros presentes en la rúbrica (ver figura 8). En la primera entrega el estudiante plantea su dibujo, luego el profesor corrige y a partir de allí el estudiante puede evidenciar de manera específica los puntos a corregir; esa interacción constante le permite al estudiante cambiar la idea de la prótesis parcial removible respecto a sus saberes conceptuales y prácticos. El modelo (Copia en yeso de la estructura anatómica del paciente en estudio) que el estudiante presenta al final del curso se

convierte en referente para determinar que el estudiante cuenta con las competencias fundamentales respecto al diseño de una prótesis parcial removible.

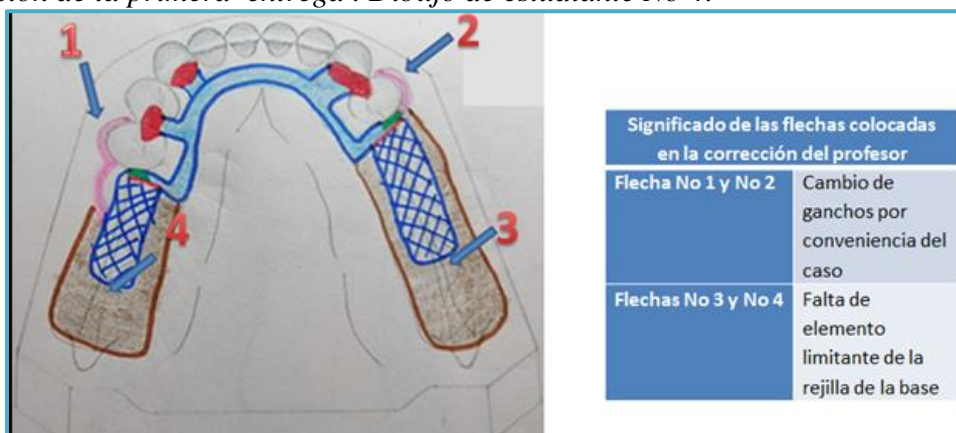
A partir de los dibujos realizados por los estudiantes durante su proceso de aprendizaje (evolución de la producción del estudiante), el estudiante realiza una asimilación de nuevos conceptos al tener que relacionar aspectos de diseño como extensión, ubicación, características según biomecánica del caso y distribución de cada uno de los elementos que componen la PPR con esquemas de arcos mandibulares o maxilares de pacientes que le agregan una complejidad adicional, pues debe plantearse las alternativas de diseño según las condiciones clínicas de este paciente.

En esta experiencia, el dibujo logró establecer una conexión entre los elementos que componen la PPR y los aprendizajes previos del estudiante. En primer lugar el estudiante realizó una descripción detallada de su caso al profesor, integrando sus conceptos previos de anatomía, morfología, histología, análisis estático y dinámico oclusal, a partir de esa descripción recopiló las herramientas necesarias que le permitieron analizar el caso del paciente y elaborar el diseño. En segundo lugar el estudiante seleccionó cada elemento de acuerdo a las condiciones clínicas que le planteaba el caso, en su primer dibujo plasmó las ideas iniciales de cómo se relacionaban los elementos de la prótesis, en esa parte del proceso se presentaron interrogantes que fueron discutidos con su grupo de compañeros y el docente. En los espacios de tutorías; el profesor utilizó el dibujo para aclarar las dudas y guiar al estudiante sobre los aspectos a mejorar en el diseño. Por último el estudiante tras la revisión del profesor agregó al modelo los elementos que fueron objeto de retroalimentación dando cuenta de la apropiación de los conceptos requeridos en el diseño de la PPR.

Retomando los dibujos realizados por los estudiantes, se logra identificar en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje avances que dan cuenta del nivel reflexión y comprensión que está realizando el estudiante, utilizando el dibujo como herramienta didáctica. Para ilustrar esta afirmación se retomará uno de los ejercicios ya presentados en este documento:

Figura 30.

Ilustración de la primera entrega . Dibujo de estudiante No 4.



Nota. Ver página 50

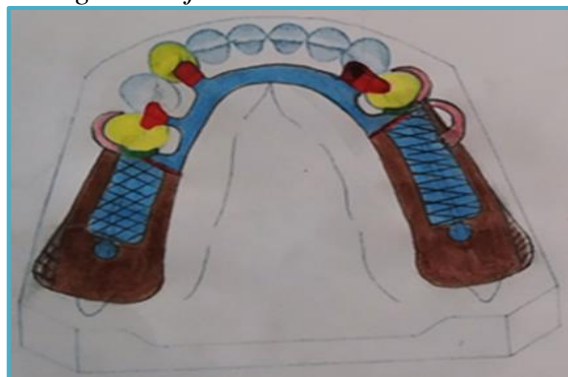
En esta entrega, que corresponde a un paciente hipotético, que presenta edentulismo parcial por pérdida del grupo de dientes molares en ambos lados del arco mandibular, el estudiante ha realizado el dibujo de cada uno de los elementos que conforman la PPR. Para realizar este dibujo el estudiante tuvo que acudir a su conocimiento en conceptos sobre las características, indicaciones y tipos de cada uno de los elementos, ganchos, conectores mayores y menores, bases y apoyos. Lo anterior requiere discernimiento y análisis. Como lo argumenta Loza, et al (2007).

Una filosofía básica de tratamiento para el edéntulo parcial es planear el mejor diseño de la dentadura parcial removible. Para diseñar la mejor dentadura parcial removible, el dentista debe ser capaz: Primero, de identificar sus componentes y sus funciones. Segundo, el dentista debe saber que los requerimientos para el diseño de una PPR soportada por dientes son diferentes a los de una PPR soportada por dientes y por tejidos de la mucosa alveolar. Tercero, solamente el dentista es el responsable de la determinación del eje de entrada y salida de la prótesis para lo cual debe ejecutar la apropiada y congruente preparación de la boca del paciente guiado por el diseño de diagnóstico. Finalmente, el dentista debe proporcionar al técnico de laboratorio dental modelos exactos y diseñados con las prescripciones pertinentes y debe ser competente para juzgar la excelencia de la preparación terminada (p. 14).

El profesor realiza la retroalimentación correspondiente, que el estudiante utiliza para realizar las correcciones pertinentes, como se aprecia en la siguiente entrega:

Figura 31.

Ilustración de la segunda entrega. Dibujo de estudiante No 4.



Nota. Ver página 50

En esta segunda entrega es visible la evolución que ha realizado el estudiante en su aprendizaje, se puede apreciar, cambio en los tipos de ganchos, en la extensión de varios elementos como las escotaduras y bases, tamaño y forma de los apoyos.

Considerando lo anterior, se plantea la hipótesis que el dibujo como herramienta didáctica en el diseño de la PPR le permite al estudiante plasmar sus conocimientos y conectar saberes previos de su formación básica profesional e implementarlos en la práctica clínica.

Esta hipótesis permite evidenciar una de las intenciones más importantes que se busca en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de la salud: la integración de saberes. Se desea que un profesional de la salud desde su formación, en este caso la odontología, tenga la competencia de vincular todos los aspectos relevantes en un paciente para proceder en ese orden de ideas a tomar decisiones adecuadas sobre el diagnóstico y su tratamiento. En este proceso de enseñanza-aprendizaje de la PPR, el dibujo como herramienta didáctica hace que el estudiante traslade los conocimientos de una escala meramente teórica a una práctica inicial, donde ve plasmado la importancia del porqué se debía adquirir toda esta conceptualización. Esto se puede ver cuando el estudiante, inclusive sin que se le haya exigido dentro de la tarea, mediante el dibujo (Figura 24) explica y argumenta la elección de su diseño de la PPR, realizando una integración entre los elementos de la PPR y biomecánica, anatomía, estado clínico, oclusal y periodontal del paciente. Según Castillo (2020)

El dibujo aporta a cada uno de los elementos fundamentales del proceso de enseñanza (docente, discente y materiales) una enorme cantidad de usos diferentes y complementarios. Tiene su papel en la mano del docente como recurso potenciador de la transmisión comunicativa. Además también tiene su

extraordinario abanico de aplicaciones en el alumnado o discente como instrumento directo de aprendizaje. Y por último, para los materiales o los recursos didácticos, su protagonismo fundamental es el apoyo visual al soporte verbal o textual, y donde en el entramado del discurso didáctico, su receptor lo decodifica extrayendo su sentido preciso (p. 318).

En esta experiencia fue muy importante el acompañamiento directo y frecuente del docente. La retroalimentación es fundamental, sin ella el objetivo de aprendizaje no se podría cumplir. En esta implementación, se realizaron momentos de tutoría con retroalimentación verbal y escrita con el apoyo de las rúbricas, lo cual requirió tiempo de trabajo importante por parte del docente, en la sucesiva corrección, entrega y reuniones con los estudiantes, tanto de manera individual como en el desarrollo de las prácticas de tutoría grupales. Todo esto permitió conocer “cómo aprendía” cada uno de los estudiantes al identificar cuáles eran las destrezas y aspectos a reforzar de manera individual. Como lo menciona la autora Peña (2007),

La construcción del modelo mental involucra procesos de experimentación del sujeto, guiados por hipótesis que integran toda la información disponible, en formatos accesibles a la conciencia para que el niño pueda manipularlos y así modelar el sistema y responder a las demandas de la situación. En este sentido, el cambio cognitivo es visto desde una perspectiva micro, en la que se describen los momentos en la construcción del modelo que permite la comprensión del mecanismo o fenómeno con el que el niño interactúa (p. 47).

En este caso, el dibujo es una herramienta que además de favorecer el aprendizaje, hace parte de la estrategia de evaluación; en la medida en que permite al profesor evidenciar cambios, realizar seguimiento y retroalimentar el aprendizaje de los estudiantes; plasmar sus conocimientos y comprender de manera específica cuales pueden ser los aspectos de mejora, es decir construir conocimientos. En su estudio Gavidia, et al (2015),

Presenta la potencialidad del dibujo respecto a su capacidad de detectar ideas previas. Pero también para ayudar a construir conocimiento en los procesos observacionales, pues a partir de las imágenes construidas se puede llevar a cabo la fase de activación de ideas, y con el análisis de estas producciones, obtener información relevante acerca de los conocimientos que se poseen y que faltan por adquirir de los temas que se estudian. Refieren que también se puede utilizar el dibujo para la evaluación de conocimiento. Como lo realizaron en su estudio, evaluando cada una de las producciones de los individuos y comparando entre sí, observando qué estructuras aparecían y desaparecían, haciéndose una idea de la progresión en la construcción de conocimiento (p 452).

En esta sistematización, la rúbrica participó integrando toda la experiencia educativa desde su planeación de manera colaborativa, planteando un propósito al estudiante con criterios específicos, que determinaron una guía de trabajo, como herramienta de retroalimentación y construcción conjunta de conocimientos, hasta el momento de la entrega final que al asociarse con el dibujo permite evidenciar de manera precisa las transformaciones en el conocimiento en cada estudiante.

Para el diseño de la PPR todos los estudiantes utilizaron la modalidad de dibujo manual y además algunos estudiantes utilizaron las TIC como apoyo, logrando desde su opinión dibujos más claros y presentaciones de modelos más “limpias”. Esta experiencia resultó ser motivadora.

El uso del dibujo como herramienta didáctica a partir de las TIC o a partir del dibujo manual en esta experiencia, aportó en el autoaprendizaje, ya que los estudiantes realizaban sus propios ensayos con diversas opciones disponibles (fotografías, power Point, dibujo a mano alzada, modelos impresos, entre otros) seleccionando la que más se ajustaba a sus intereses, también aportó al trabajo colaborativo, cuando se compartían los diseños y alrededor de estos socializaban sus experiencias.

En la publicación de Lucarelli, et al (2009),

Se contempla la enseñanza de la PPR en la Universidad de Buenos Aires en dos etapas, la primera para el aprendizaje de los conocimientos teóricos y la segunda con la implementación directamente en la práctica en un espacio clínico con un paciente, agregando este comentario al respecto: La clínica, como escenario de formación, se caracteriza por: su alto grado de variabilidad, impredecibilidad e inmediatez para la toma de decisiones y falta de continuidad. En estas condiciones un docente, un pequeño grupo de alumnos y un paciente conforman un escenario complejo sujeto a variadas presiones. Esta implementación la realizan en dos metodologías, una que denominan modelado en la cual el docente se constituye en modelo de acción y competencias para sus alumnos. Tiene como base al aprendizaje por observación; en tanto los alumnos son considerados como

aprendices que saben observar y que pueden imitar y la segunda es la noción de andamiaje en la cual la supervisión del docente se realiza en función de la demanda explícita del alumno. La intervención es puntual y salvo excepciones (que se derivan de la complejidad de la práctica o del paciente), el docente no interviene directamente con el paciente, sino que es el alumno quien sigue adelante en la práctica odontológica (p 9-10).

Como se puede observar en esta metodología llevada a cabo en la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires no se utilizan herramientas didácticas precisas para la enseñanza de la PPR y de entrada manifiestan las dificultades que ofrece la metodología por ellos utilizada debido a que el aprendizaje de las habilidades complejas, incluye no solamente las acciones que se deben realizar en la boca del paciente, sino también las habilidades comunicacionales y las actitudes que supone la relación con pacientes afectados en su Salud Oral.

7.4. Reflexión acerca de la Sistematización

Esta experiencia educativa está constituida de elementos que aportan a la construcción de un proceso de enseñanza y aprendizaje en los estudiantes de odontología y su implementación expone beneficios y dificultades, un factor que favorece esta experiencia es el respaldo de la universidad, específicamente de la dirección del programa académico, este respaldo favoreció la implementación de la estrategia didáctica en esta asignatura. Otro factor a favor es la relación numérica de 1 docente - por cada 8 estudiantes, lo que beneficio la constante comunicación y la retroalimentación en el momento justo, esta oportunidad en la evaluación formativa, le permitió

al estudiante realizar los ajustes indicados en su práctica preclínica, con la consiguiente asimilación del conocimiento.

El no contar con una relación docente-estudiante (1:8), podría ser un desafío tanto para estudiantes, como docentes para el desarrollo de una estrategia educativa similar a está, basada en el uso del dibujo como herramienta didáctica en el aprendizaje de la PPR; esta falencia podría tratar de superarse con una metodología de trabajo en equipo, por ejemplo trabajando en parejas de estudiantes por cada caso de paciente hipotético, así se manejarían devoluciones de una manera más ágil, pudiendo llegar a duplicar el número de estudiantes en relación con cada docente.

Otro aspecto a favor de esta implementación fue la entrega de guías, acompañadas de rúbricas que fueron implementadas de manera simultánea por los docentes. La aplicación de una rúbrica por cada momento de aprendizaje, resultó ser una gran ventaja para que el estudiante tuviera claridad frente al aprendizaje esperado en cada tutoría, y para unificar los criterios de valoración.

Lo anterior es fundamental cuando se planea que un grupo de estudiantes avance en el mismo nivel, justamente, con el mismo grado de exigencia y lleguen todos en el mismo momento al cumplimiento de los logros establecidos. La realización de las rúbricas se hizo en común acuerdo entre todos los profesores, y cada uno planteó en su momento lo que consideraba debía valorarse. Esto implicó tiempo de trabajo importante en el momento de la planeación del curso, pero ese tiempo se reflejó en ganancia para el aprendizaje y desempeño de los estudiantes así como en agilizar el proceso de acompañamiento y retroalimentación.

Para alcanzar el nivel de organización que requiere la planeación de una asignatura de la manera como se ha descrito este proceso de enseñanza-aprendizaje de la PPR, es necesario

contar con profesores idóneos y expertos en el tema, pero además, es importante el estar abierto a didácticas y estrategias que motiven al estudiante. Una de las estrategias desarrolladas entre el grupo de profesores es el trabajo colaborativo. El trabajo colaborativo se puede definir como un proceso mediante el cual varias personas comparten ideas, en este caso los profesores vinculados con un mismo propósito o una meta de aprendizaje. Una de las condiciones importantes que se debe tener en este tipo de trabajo es mantener una comunicación asertiva, donde se esté dispuesto a discutir las diferencias y obtener acuerdos. Como lo manifiesta Maldonado, et al (2012),

El avance en conocimiento y desarrollo tecnológico, ha generado reflexiones pedagógicas en las universidades, en este sentido, las instituciones requieren directivos y docentes capaces de organizar, planificar, gestionar, evaluar y actualizar sus prácticas pedagógicas, así como también atender, participar y coordinar acciones en equipos de trabajo (p. 96).

El que este grupo de tres profesores del área de PPR realice un proceso constante de trabajo colaborativo representa una ganancia para que el estudiante tenga un nivel de criterios unificados, acompañados de dinámicas pedagógicas que les ayudan a resolver problemas que se presentaron durante el desarrollo del curso y así, de ser necesario, realizar remodelación constante por medio de una metodología flexible.

Otro aspecto que se considera importante destacar es que si uno de los objetivos de este curso es desarrollar en el estudiante la competencia de trabajo en equipo, el estudiante debe captar en sus profesores el desarrollo de la competencia, para así ellos poder llegar a implementarla. Por ejemplo, era frecuente que durante las reuniones los estudiantes propusieran

entre ellos las herramientas con las cuales les había resultado más fácil dibujar y se daban cita posterior a la clase para enseñar las diferentes posibilidades a los compañeros que no conocían mucho sobre herramientas TIC para dibujo.

Con relación al uso de las TIC, debido a la coyuntura por la no presencialidad por la pandemia, el programa de odontología inició un proceso de clases virtuales utilizando plataformas que permitieron a los estudiantes dar continuidad a los procesos educativos. Al inicio fue muy complejo para todos ya que no se contaba con la formación para el manejo de las plataformas y las aplicaciones, entonces se produjo un aprendizaje sobre la marcha; en el caso de las clases virtuales, que se realizaban vía meet, se promovió la participación de los estudiantes a través de preguntas, y se utilizaron los grupos de WhatsApp como mecanismo de comunicación, recordatorio de actividades y seguimiento. Sin embargo con el paso del tiempo y la continuidad de las clases la institución, los profesores y los estudiantes se integraron en un proceso de conocer, implementar y sacar el máximo provecho de los recursos digitales. El diseño de tutoriales, videos, la búsqueda de plataformas para dibujar PPR, clases por Meet, el uso del celular para mantener la comunicación, fueron grandes retos que aportaron valiosas soluciones y que desde entonces se integran a la cotidianidad. Para el caso del dibujo en esta sistematización los estudiantes eligieron el dibujo a mano, o apoyado en una aplicación según sus destrezas. El aprendizaje en ambas situaciones se dio de la manera como se tenía previsto en la planeación del curso.

8. Conclusiones

En esta experiencia de sistematización se encontró que el dibujo como herramienta didáctica en el área de prótesis parcial removible, se constituye como el escenario en el cual se le brinda al estudiante la información con la cual va realizando un apropiamiento del nuevo conocimiento y a la vez lo integra con sus saberes previos, desarrollando un aprendizaje metacognitivo.

El dibujo utilizado como herramienta didáctica requiere una retroalimentación permanente, de tal manera que el estudiante sea guiado hacia el cumplimiento de los objetivos esto favorece la integración de los saberes del estudiante para llevar a la práctica los conocimientos teóricos.

El dibujo contribuye para el aprendizaje de la PPR en los estudiantes mediante la conformación de modelos mentales, que requieren de un proceso didáctico para conseguirlo debido a lo siguiente:

A través del dibujo es posible detectar concepciones previas y evaluar el progreso realizado por el estudiante en la adquisición del conocimiento; ya que la expresión de las imágenes mentales hace que se cuestionen de los conocimientos, facilitando el cambio conceptual.

El dibujo como actividad de observación y análisis, mejora la adquisición de información, modificando las representaciones mentales, promoviendo la construcción de conocimiento y realizando aprendizaje significativo.

El dibujo comparándolo con una descripción escrita, permite expresar con más detalle las características observadas en un diseño si previamente se ha planteado una guía que permita la reflexión.

Al inicio de la implementación de esta experiencia de sistematización se consideraba que el uso de herramientas TIC era importante para el aprendizaje y perfeccionar el dibujo de los estudiantes. Sin embargo, lo que se pudo encontrar es que lo fundamental es el dibujo como herramienta didáctica como tal; ya que todos los estudiantes desarrollaron dibujo a mano y algunos complementaron sus entregas finales con herramientas TIC para favorecer la presentación de sus entregas, pero ya el propósito de aprendizaje se había llevado a cabo.

Las herramientas TIC, durante la presente implementación, cumplieron propósitos de tipo comunicativo. Por ejemplo, se realizaron encuentros virtuales de acompañamiento con el objetivo de resolver dudas, en estos encuentros los estudiantes exponían sus avances de dibujo ante el profesor y sus compañeros; otra actividad de apoyo comunicativo es que se logró tener un acompañamiento efectivo del profesor con todos los estudiantes a través de grupos de WhatsApp, enviando mensajes específicos que orientaban el trabajo secuencial que se estaba desarrollando. Lo anterior, facilitó enormemente el progreso del curso que se estaba realizando en medio de la pandemia COVID y que obligaba a la no presencialidad.

Se debe destacar la importancia del trabajo colaborativo realizado por los estudiantes, esto redundó en beneficio para el desarrollo del curso y amplió su rango de conocimientos. Los estudiantes al evidenciar el avance de sus casos frente a sus compañeros, elaboraron comentarios, corrigiendo y actualizando sus conocimientos.

Esta implementación requirió un esfuerzo del profesor debido a la necesidad de realizar retroalimentación constante, resultó favorable la relación numérica de 1 docente - por cada 8 estudiantes, esta oportunidad en la evaluación formativa, le permitió al estudiante realizar los ajustes indicados en su práctica preclínica, con la consiguiente asimilación del conocimiento. El no contar con una relación docente-estudiante (1:8), podría ser un desafío

tanto para estudiantes, como docentes para el desarrollo de una estrategia educativa apoyada en el dibujo como herramienta didáctica; esta falencia podría tratar de superarse con una metodología de trabajo en equipo, por ejemplo trabajando en parejas de estudiantes por cada caso de paciente hipotético, así se manejaron devoluciones de una manera más ágil, pudiendo llegar a duplicar el número de estudiantes en relación con cada docente.

El dibujo facilita la evaluación, sobre todo si se acompaña el desarrollo del curso con el uso de rúbricas y herramientas evaluativas de tipo formativo y valorativo. Con estos suministros, el estudiante se motiva a realizar entregas siguiendo una directriz fundamentada en el desarrollo de la parte conceptual, generando coherencia entre la adquisición de conocimientos y la aplicación de los mismos.

El dibujo como herramienta didáctica puede ser llevado a otros escenarios de la salud. Lo anterior, considerando situaciones de enseñanza-aprendizaje donde sea indispensable la integración de conocimientos en búsqueda del desarrollo de destrezas y habilidades que requieran descripción, análisis y diseño de la actividad.

Los profesores que consideran el dibujo como una herramienta didáctica para la enseñanza, deben estar en capacidad de:

- Realizar planeación donde se exprese la importancia del dibujo en el desarrollo del curso.
- Implementar guías de trabajo que faciliten el trabajo independiente del estudiante
- Realizar trabajo colaborativo entre sus colegas de curso con el objetivo de unificar criterios y ser flexible al momento de modificar acciones de tipo pedagógico.
- Establecer canales efectivos de comunicación con los estudiantes.
- Contar con el tiempo para realizar los esquemas de retroalimentación de una manera precisa y con el uso de lenguaje efectivo dirigido a los estudiantes.

Referencias

- Ainsworth S., Prain V. y Tytler R. (2011). Drawing to Learn in Science. *magazine Science* , Vol 333 No 6046, 1096–1097. <https://www.science.org/doi/10.1126/science.1204153>
- Campbell, S. D., Cooper, L., Craddock, H., Hyde, T. P., Nattress, B., Pavitt, S. H., & Seymour, D. W. (2017). Removable partial dentures: The clinical need for innovation. *The Journal of prosthetic dentistry*, 118(3), 273–280. <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2017.01.008>
- Castaño, Y., Sánchez, A., y Tamayo, E. (2015). La argumentación metacognitiva en el aula de ciencias. *Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales, Niñez Y Juventud*, 13(2). <https://doi.org/10.11600/1692715x.13242110214>
- Castillo, J.(2020) El dibujo como recurso didáctico, Universidad de La Laguna, Tenerife-España. *Cuadernos de historia del arte*. Recuperado el 1 de mayo de 2022 de <https://revistas.uncu.edu.ar/ojs3/index.php/cuadernoshistoarte/article/view/2909/2658>
- Cedeño L., Vintimilla P., y Plúas C et al. (2019). La enseñanza de la Odontología en el Ecuador, criterios de reformulación de la carrera en la Universidad de Guayaquil. *Revista Cubana de educación superior*. vol. 38(2). Recuperado el 1 de mayo de 2022 de <https://www.scienceopen.com/document?vid=d61bb1e3-aabe-4373-af5a-24a999589c17>
- Gomez V., y Gavidia V.(2015). Describir y dibujar en ciencias. La importancia del dibujo en las representaciones mentales del alumnado. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, Cádiz: España Asociación de Profesores Amigos de la Ciencia vol. 12, núm. 3, pp 441–455. Recuperado el 1 de mayo de 2022 de <https://revistas.uca.es/index.php/eureka/article/view/2934>

- Loza D., y Valverde D.,(2007),Diseño de Prótesis Parcial Removible, Editorial Ripano, Madrid.
https://www.academia.edu/37370779/Diseno_de_Protesis_Parcial_Removible_David_Loza_Fernandez_WWW_FREELIBROS_COM
- Lucarelli, E., Finkelstein, C., Donato, M., Calvo, G., Regno, P., Gardey, M., Nepomneschi, M., y Solberg. V. (2009). La enseñanza de prácticas profesionales en la universidad: Estilos docentes diversos para aprendizajes complejos en las clínicas odontológicas. *Revista De Currículum Y Formación Del Profesorado*, Vol 13 No 1, 1-18. Recuperado el 1 de mayo de 2022 de <https://recyt.fecyt.es/index.php/profesorado/article/view/42167>
- Maldonado, M. y Sánchez, T. (2012).Trabajo colaborativo en el aula: experiencias desde la formación docente, *Revista EDUCARE - UPEL-IPB - Segunda Nueva Etapa 2.0*, 16(2), pp. 93–118. Recuperado de: Recuperado el 1 de mayo de 2022 de <https://revistas.investigacion-upelipb.com/index.php/educare/article/view/188>
- Mayor J y Flores, M. (2013). El dibujo científico. Introducción al dibujo como lenguaje en el trabajo de campo. *Virtual Archaeology Review 4(9)*, 130–134.<https://doi.org/10.4995/var.2013.4263>
- Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. (2015). IV Estudio Nacional de Salud Bucal (ENSAB IV). Situación en Salud Bucal.,1-381.Recuperado el 1 de mayo de 2022 de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENSAB-IV-Situacion-Bucal-Actual.pdf>
- Orkaizagirre, A., Amezcua, M., Huércanos, I., y Arroyo Rodrí, A, (2014). El Estudio de casos, un instrumento de aprendizaje en la Relación de Cuidado. *Revista index de Enfermería*, 23 (4), 244-249. <https://dx.doi.org/10.4321/S1132-12962014000300011>

Peña, S. (2007). Exploración del funcionamiento de los Modelos Mentales en niños de 5 y 6 años en la comprensión de un sistema mecánico. Trabajo de Investigación para obtener el título de Magíster en Psicología. Instituto de Psicología, Universidad del Valle.

Rendón Yúdice, R. (2006). Prótesis Parcial Removible-Conceptos Actuales y Atlas de Diseño Editorial Panamericana.

Samsó Manzanedo, J., y Salsench Cabré, J. (1986). Fracazos en prótesis parcial removible. *Revista Española de Estomatología*, vol. XXXIV, num. 5, p. 319-326.

Sanz A. (2004). Libro blanco. Título de grado de Odontología. Programa de Convergencia Europea de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA). Universidad Complutense de Madrid.

https://www.uv.es/graus/OPE/ANECA/lilibres_blanco/libroblanco_odontologia_def.pdf

Universidad del Valle (2022). Escuela de odontología. Recuperado de: <https://odontologia.univalle.edu.co/>



Vergara C., y Zaror C. (2008). Proceso de enseñanza- aprendizaje en la clínica odontológica.

Aspectos teóricos. *Rev Educ Cienc Salud*; 5(1): 6-11. Recuperado el 1 de mayo de 2022 de

https://www.researchgate.net/publication/234054362_Proceso_de_ensenanza_aprendizaje_e-aprendizaje_en_la_clinica_odontologica_Aspectos_teoricos

Anexos

Anexo A. Planeamiento Instruccional Prótesis Parcial Removable

	<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD DEL VALLE ESCUELA DE ODONTOLOGIA PLANEAMIENTO INSTRUCCIONAL PRÓTESIS PARCIAL REMOVIBLE II Periodo académico Febrero-Junio 2021</p>	
---	---	---

Código: 622022
Intensidad horaria: 3 horas por semana: lunes de 9:00am-12:00 M
Horario de Clases: Horario de clases de la asignatura
Validable: No
Habilitable: No
Profesores: Ana Piedad Delgado Tezna. (Coordinadora) **Prof. Alfredo Quintero** y **Prof. Alfonso Bautista Lora.**
 Horario de atención: **horas destinadas a la clase y adicional pactadas** directamente con el profesor.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL
 Componente del Área Fundamentos de Clínica III y como parte de los tipos de Rehabilitación Oral, la Prótesis Parcial Removable, se ocupa de diagnosticar un paciente parcialmente edéntulo, analizar y diseñar un aparato protésico removable para devolver a este paciente su funcionalidad de manera integral.
 Esta asignatura es la segunda parte del área PPR, utiliza y aplica los conceptos ya aprendidos en la primera parte a partir del dibujo como herramienta didáctica fundamental.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL
 Diseñar los diferentes componentes de la prótesis parcial removable mediante el dibujo a partir de los análisis de modelos en Paralelómetro y Biomecánico, de acuerdo a las diferentes situaciones de edentición parcial presentes y realizar preparación de modelos de estudio de pacientes reales del arco maxilar y mandibular.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Utilizar la clasificación de Kennedy y Reglas de Applegate como guía para el diseño de la prótesis parcial removable.
2. Identificar los diferentes componentes de la PPR y la manera correcta de diseñarlos de acuerdo a las características de los dientes y zonas Edéntulas presentes en los arcos con dentición parcial.
3. Aprender a utilizar el Paralelómetro como instrumento de análisis básico en PPR
4. Describir e interpretar los ecuadores y ángulos protésicos dentales y tisulares encontrados en el análisis de modelos en Paralelómetro para la adecuada colocación de una prótesis parcial removable, correlacionando los mismos con los elementos diseñados.
5. Reconocer la importancia del acompañamiento del análisis de Modelos Articulados para el correcto funcionamiento de la PPR.
6. Reconocer y aplicar con fundamento aspectos básicos de análisis Biomecánico de arcos parcialmente edéntulos en el diseño de la PPR.
7. Reconocer los aspectos fundamentales clínicos para determinación de una PPR, su control y mantenimiento e importancia de la higiene
8. Relacionar el Análisis de modelos articulados, la Paralelización y la Biomecánica en el diseño de la prótesis Parcial removable.
9. Dibujar cada uno de los componentes de la prótesis parcial removable considerando límites y características particulares.

3. METODOLOGÍA
 El estudiante cuenta ya con un recurso conceptual del semestre anterior, estas temáticas se consideran aprendidas, es responsabilidad del estudiante repasar para realizar sustentaciones y diálogos productivos con sus tutores.
 Como estrategia metodológica de enseñanza y aprendizaje se reconocen estos tiempos pedagógicos:

- Tiempo de trabajo mediado por TIC: el estudiante y su profesor interactúan en la transmisión del estado del arte y el conocimiento de manera sincrónica en clases y talleres virtuales en encuentros SINCRONICOS.
- Tiempo de trabajo dirigido: el profesor realiza tutorías al estudiante y asesorías en un espacio preclínico.
- Tiempo de trabajo independiente: el estudiante debe dedicar tiempo a su aprendizaje personal, mediante consulta y lecturas temáticas, realización de trabajos, coevaluación, informes para su evaluación y para ampliar sus conocimientos y competencias.

El grupo de estudiantes se dividirá en 3 subgrupos, cada uno con el acompañamiento de un docente, para orientarlos en su proceso de aprendizaje. **ES IMPORTANTE QUE EL ESTUDIANTE UTILICE EL PLANEAMIENTO DIA A DIA COMO CARTA DE NAVEGACION, PARA QUE EXISTA UNA CORRESPONDENCIA ENTRE EL Y SU TUTOR. Así mismo se entregará una Guía secuencial del desarrollo del curso que debe seguir atentamente.**
 El estudiante cuenta con el material entregado y sugerido del semestre anterior y se complementará con otros documentos visuales o referencias de temas relacionados con este semestre.
 El contenido Teórico, se ofrecerá de manera virtual y el practico presencial con cumplimiento de lo establecido en el protocolo de Laboratorios de la Escuela y considerando el aforo permitido.

La coevaluación es fundamental para el desarrollo de los conocimientos en este curso. El desarrollo del planeamiento es susceptible de ser ajustado se requerirse para beneficio del curso, quedando, de suceder, todo por escrito.

Para el cumplimiento de los objetivos propuestos es necesario:

- Cada estudiante con su PARALELOMETRO
- Modelo de paciente con edentición parcial superior o inferior se le entregará a cada estudiante. En su debido momento, deben sacar dos copias para generar el MODELO de TRABAJO y su MODELO REFERENCIA.
- Tener dos cajas plásticas apropiadas para guardar y transportar en buen estado cada juego de modelos. Las cajas deben estar marcadas con el nombre del estudiante. Los modelos se marcaran con un número dado al estudiante.
- Ceras RENFERT AZUL Y ROJA, instrumental y elementos para encerado, talco, pincel, individual y uniforme para laboratorio (bata, gorro y tapabocas como sugiere el protocolo)

Durante el semestre se realizaran estos tiempos de trabajo, siguiendo la Guía secuencial que se les entregará al inicio del curso:

Primera parte: Análisis estático y análisis en paralelometro .
 Segunda parte: Análisis Biomecánico, cuadro de contención y Diseño de la PPR
 Tercera parte: Preparación del modelo de Trabajo.

Trabajo en el caso: Se debe llevar una **Secuencia fotográfica** para entregar en los informes parciales y en el TRABAJO FINAL COMPLETO, ya depurado y corregido en presentación power-point. (No se acepta otro formato).

El dibujo, al igual que en el semestre anterior, es una de las competencias a desarrollar en este periodo. Mediante el dibujo de cada uno de los elementos de la prótesis parcial removible, en la medida que se desarrolla el diseño del caso, el estudiante estará en capacidad de demostrar que la aplicación de la parte conceptual se está llevando a cabo. Es igualmente válido tanto el dibujo realizado por el estudiante a mano, como el realizado por medio de una herramienta TIC.

3. CONTENIDO

Los contenidos teóricos del semestre anterior son soporte para lo que continúa en este semestre.

Febrero 8 Virtual

- Presentación de la asignatura por parte de la profesora Coordinadora y profesores acompañantes.
- Conformación Grupos de Trabajo para las prácticas
- Entrega a los estudiantes de los documentos virtuales de reforzamiento teórico de las actividades a realizar durante el semestre:

Análisis de Modelos articulados para Prótesis Parcial removible, Elaboración de Modelos de estudio, Análisis de modelos en Paralelómetro, Análisis Biomecánico

TEORIA: Introducción al edentulismo parcial y su rehabilitación con Prótesis Parcial Removible, enfoque integral. (Dr. Quintero).

Resolución de dudas del semestre anterior con relación al tema presentado

Febrero 15 VIRTUAL

TEORIA: Paralelización. Descripción e Interpretación de **ECUADORES y ÁNGULOS PROTÉSICOS** en correlación con las características de diseño de los ganchos circunferenciales, a barra y combinados. Casos Clínicos. (Dr. Bautista)

Febrero 22 VIRTUAL

TEORIA: Paralelización y Diseño de la PPR. (dr Quintero) , Envío de Guía de presentación (Vía correo electrónico)

Marzo 1 PRESENCIAL: Entrega de Modelo Original

PRACTICA DE PARALELIZACIÓN (mitad del grupo) Trabajo acompañado con el docente tutor:

- Ubicación y Recuperación POSICIÓN CERO
- Identificación y descripción de ECUADORES Y ÁNGULOS, dibujando sobre las fotos laterales de los modelos.
Trabajo independiente:
- Registro fotográfico ubicación y recuperación POSICIÓN CERO
- Registro fotográfico ECUADORES Y ÁNGULOS

Cada estudiante debe sacar las copias al modelo original para obtener MODELOS REFERENCIA Y DE TRABAJO.

Marzo 8 PRESENCIAL: Entrega de Modelo Original

PRACTICA DE PARALELIZACIÓN (mitad del grupo) Trabajo acompañado con el docente tutor:

- Ubicación y Recuperación POSICIÓN CERO
- Identificación y descripción de ECUADORES Y ÁNGULOS, dibujando sobre las fotos laterales de los modelos.
Trabajo independiente:
- Registro fotográfico ubicación y recuperación POSICIÓN CERO

d. Registro fotográfico ECUADORES Y ÁNGULOS

Cada estudiante debe sacar las copias al modelo original para obtener MODELOS REFERENCIA Y DE TRABAJO.

Marzo 15 VIRTUAL

Reunión virtual cada grupo con su docente. Cada estudiante debe enviar previamente material para la clase a su docente. Dudas y aclaraciones. Se elegirán parejas para intercambio de casos. Se le enviará Rubrica primera parte a los estudiantes.

Marzo 22 Festivo Envío al docente primera parte del trabajo para NOTA

Cada estudiante se responsabiliza de hacer llegar a su compañero@ los modelos de REFERENCIA y de TRABAJO y la primera parte del trabajo realizado hasta el momento siguiendo el formato guía de presentación.

Marzo 29 a abril 4 Semana Santa

Abril 5 VIRTUAL TEORIA: Biomecánica, Aspectos Básicos y Efectos (dra. Piedad)

Con este insumo cada estudiante al caso que le han entregado le realizará análisis Biomecánico.

Abril 12 PRESENCIAL

PRACTICA DE ANALISIS BIOMECANICO Y DISEÑO

(medio grupo) Cada estudiante:

Entregar al docente Modelo original

Presentarse con el modelo REFERENCIA y el Modelo de TRABAJO

Mostrar avances del análisis biomecánico y por un diseño preliminar, siguiendo formato guía (tener en cuenta las presiones que se hacen con relación al dibujo).

Abril 19 PRESENCIAL

PRACTICA DE ANALISIS BIOMECANICO Y DISEÑO

(medio grupo) Cada estudiante:

Entregar al docente Modelo original

Presentarse con el modelo REFERENCIA y el Modelo de TRABAJO

Mostrar avances del análisis biomecánico y por un diseño preliminar, siguiendo formato guía (tener en cuenta las presiones que se hacen con relación al dibujo).

Envío de Rúbrica para desarrollo de la segunda entrega

4. REAJUSTE POSTERIOR AL PARO-28 de Junio.

Considerando que lo planeado hasta el 19 de Abril se hizo en su totalidad; se realizó un sondeo con antelación a los estudiantes, con relación a los temas que quisieran repasar, para esto, se compartió por 2 semanas mediante un DRIVE un cuadro para llenar con sus dudas y donde se encontraba listada toda la temática.

Los estudiantes no manifestaron preguntas, ni dudas y se re-inició con una clase de Biomecánica*, donde a la vez de recordar lo ya visto, se hizo integración con análisis y diseño de una PPR.

Notas:

El horario de laboratorio será de 9am -12M, mientras no se levante el paro estudiantil. De levantarse el paro, el horario será de 10am a 12 M (información suministrada por la dra Judy V.).

Todos los estudiantes asistirán a las jornadas presenciales, se dispone del espacio del 501 que ha sido habilitado para práctica (información suministrada por le dr Bruno G.)

Cronograma de actividades:

De aquí en adelante los estudiantes trabajarán con el modelo que quedaron antes del paro, con el que se realizó la Segunda entrega. No habrá más intercambio de casos y seguirán trabajando de manera individual. Así mismo, la entrega final será individual.

Junio 28 VIRTUAL

TEORÍA: *Biomecánica- Contención- integración con el análisis y el diseño (dr Quintero)

Julio 5 –FESTIVO-

Entrega virtual segunda parte (siguiendo la rúbrica que se les entregó antes del paro).

Plazo de entrega hasta **miércoles 7 de Julio a las 12 del mediodía.**

Los profesores devolverán por tardar el sábado 11 de Julio la rúbrica calificada con las correcciones que debe realizar.

Julio 12 PRESENCIAL

Reunión presencial en laboratorios de la Escuela con hojas impresas de algunos aspectos: fotos con biomecánica, cuadro de contenciones y 3 copias del dibujo con el diseño desde oclusal ya corregido por el estudiante. Cada grupo con su docente.

Entrega de Rúbrica para el desarrollo del Trabajo Final

Julio 19 PRESENCIAL

Práctica en Laboratorio. Cada grupo con su docente. Determinación de Preparaciones a realizar.

Cada estudiante debe llevar un plan de trabajo sobre sus preparaciones, para esto debe considerar lo planteado en el punto No 7. SUSTENTACION DE PREPARACIONES DENTALES, de la Guía Secuencial de PPR, entregada al inicio del curso.

Inicio de Preparaciones (llevar: TODOS los elementos de encerado, cera roja, azul kerr, cera pegajosa, pincel, polvo, paralelómetro, modelo inicial y modelo de trabajo)

Julio 26 PRESENCIAL : Práctica en Laboratorio Y Preparaciones (cont.)

Julio 26 ó Agosto 2 PRESENCIAL

Entrega en físico de modelos con preparaciones y modelos referencia. Entrega de todo el trabajo de manera virtual.

Todo de acuerdo a como está establecido en la Guía Secuencial de PPR, así:

- ENTREGA INFORME VIRTUAL YA DEPURADO EN PRESENTACIÓN - POWER POINT (realizar dibujos a mano o con el uso de una aplicación, según lo decida el estudiante.
- ENTREGA DE MODELO DE REFERENCIA PARALELIZADOS
- ENTREGA DE MODELO DE TRABAJO CON PREPARACIONES CON DIBUJO DE ESTRUCTURA CON COLORES DE CONVENCION:

ESTRUCTURA CM, MENORES Y REJILLA: AZUL

LINEAS DE TERMINACIÓN: ROJA

PLACA PROXIMAL: VERDE

GANCHOS: ROJO

PORCION ACRILICA: CAFÉ

EVALUACIÓN

En la asignatura FUNDAMENTOS DE CLINICA III, Prótesis Parcial Removable comparte con Prótesis Parcial Fija y Prótesis Total, siendo áreas independientes, lo que significa que no son promediables, por lo tanto, al perderse cualquiera de ellas, la asignatura se debe repetir, registrándose en el sistema la nota más baja.

Cada tutor llevará un registro único de sus estudiantes para el cual los estudiantes deben suministrar una foto en formato virtual.

Por considerarse un componente único ligado con la temática del semestre anterior y en sus contenidos tener componentes conceptuales teóricos, talleres, informes y práctica dirigida, se considera una asignatura no habilitable y no aplicable a Curso de Vacaciones o Curso de Verano.

Las entregas, tanto de informes, se realizarán en las fechas dispuestas en el planeamiento, de no hacerlo, el estudiante debe soportarlo debidamente con excusa médica y tiene plazo de entrega el siguiente lunes. De no tener soporte la nota emitida será de 0.0.

Se realizará una evaluación ligada directamente al ejercicio práctico que desarrollará el estudiante en cada actividad. Esta tiene que ver directamente con la manera como el estudiante a través del dibujo como herramienta didáctica plasme de manera secuencial sus conocimientos.

A continuación se expresa el valor porcentual de INFORMES Y TRABAJO FINAL

FECHA DE ENTREGA	INFORME	PORCENTAJE
	PRIMERA PARTE Análisis estático Análisis en Paralelómetro	25%
	SEGUNDA PARTE - Análisis Biomecánico - Cuadro de Contención - Diseño	35%
	TERCERA PARTE Preparaciones sobre casos (modelos en yeso)	15%
	INFORME FINAL (individual) La totalidad del trabajo debidamente depurado	25%
TOTAL		100%

5. BIBLIOGRAFÍA

- Prótesis parcial removable según McCracken – Alan B. Carr, Glen McGivney; David T. Brow. Editorial Elsevier – Madrid. 2006

- Prótesis parcial removable y sobredentaduras. Mallat Desplats Ernest. Editorial Elsevier Madrid 2004.
- Análisis y diseño biomecánico de la restauración parcial removable. Alfredo Quintero Ramírez. Editorial Monserrate 2000.
- Diseño de Prótesis Parcial Removable. David Loza Fernández; H. Rodney Valverde Montalva. Editorial Médica RIPANO. 2007
- Diseño de Prótesis Parcial Removable. Secuencia paso a paso. José Luis García M; Luis Enrique Olavarría A. Actualidades Médico Odontológicas. 2005

Regla de Juego

Teléfonos Celulares: Los teléfonos celulares deben estar apagados o en modo silencio durante las prácticas.

Se entrega, firma estudiante representante: Celular:

Fecha de Elaboración (**Febrero 2021**)

Final del documento ■

Anexo B. Guía secuencial (pautas de trabajo para el curso de Prótesis Parcial Removible)

GUIA SECUENCIAL DE PPR 07 – 2021 A

A continuación se dan las pautas de trabajo para los tres talleres que se desarrollarán en el curso de Prótesis Parcial Removible II.

A cada estudiante se le entregará un modelo de yeso que corresponde a un caso real de un paciente parcialmente edéntulo. A este modelo le debe elaborar dos copias de excelente calidad en yeso y debe devolver el modelo original al docente.

Secuencia de trabajo para su presentación y entregas:

PRIMER TALLER

Para este taller se debe elaborar:

1. FOTO del caso desde Oclusal con clasificación de Kennedy y reglas indicando la(s) zona(s) donde se ejecuta la regla.
2. FOTOS: Vista oclusal, lateral derecha, lateral izquierda, posterior
3. Realizar:

- Análisis Estático
- Descripción de curvas derivadas del Plano Oclusal

4. ANALISIS EN PARALELOMETRO (FOTOS LATERALES Y LAS NECESARIAS PARA CLARIDAD, SIEMPRE CON EL ZÓCALO) este análisis debe contener:

- A. Tripoidismo inicial
- B. Marcar guías de repetición de posición de análisis en el modelo
- C. Marcar ecuadores
- D. Describir los ecuadores con sus respectivos ángulos, en los sitios que se requieran.

La entrega de este Taller No 1 se realiza en la fecha indicada en el Planeamiento, en presentación Power-point al correo de su docente-tutor. Recuerde tener en cuenta la Rúbrica que acompaña este taller. Con esta Rúbrica el profesor realizará la calificación y recibirá retroalimentación. Ud debe realizar los ajustes que le sugiere el profesor y enviárselos al correo a su docente-tutor.

Después de lo anterior, cada estudiante debe entregar los modelos y trabajo hasta esta parte al compañer@ asignado.

SEGUNDO TALLER

Después de conocer el trabajo entregado por su compañero y tener una posición propia de lo ahí desarrollado; si ud se encuentra en desacuerdo con algo o quiere cambiar algo de lo ahí expresado, antes de hacer ajustes, aproveche el espacio de laboratorio presencial para discutirlo con su profesor.

Para este taller se debe elaborar:

5. ANALISIS BIOMECANICO

Sobre una foto oclusal, dibujar cada elemento y colocarle un número o letra guía. También, especificar el nombre COMPLETO en un cuadro de elementos. Considerar:

- Apoyos
- Calidad Biomecánica de Apoyos
- Tipos de pilares
- Ejes
- Vectores de movimiento y resistencia
- Líneas de Resistencia
- Polígono de Soporte dental
- Momentos
- Palanca de arco
- Palanca de base
- Identificar los efectos presentes y justificar porque se producen

6. Realizar CUADRO DE CONTENCIÓN (FOTO OCLUSAL)

7. Dibujar el DISEÑO sobre FOTO oclusal del caso con todos los elementos, resaltando en color cada uno de ellos. Tenga en cuenta los límites anatómicos de cada elemento.

ESTRUCTURA CM, MENORES Y REJILLA: AZUL

LINEAS DE TERMINACIÓN: ROJA

PLACA PROXIMAL: VERDE

GANCHOS: ROJO
 PORCION ACRILICA: CAFÉ

Este TALLER No 2 debe contener lo ya realizado en el TALLER No 1. La entrega de este Taller No 2 se realiza en la fecha indicada en el Planeamiento, en presentación Power-point al correo de su docente-tutor. Recuerde tener en cuenta la Rúbrica que acompaña este taller. Con esta Rúbrica el profesor realizará la calificación y recibirá retroalimentación.

TERCER TALLER

Para este taller se debe elaborar:

8. SUSTENTACION DE PREPARACIONES DENTALES (FOTOS NECESARIAS, SIEMPRE CON ZOCALOS)

a. Dibujar y contrastar los ecuadores los iniciales protésicos (negro) con los ecuadores protésicos finales (rojo) del diseño elegido en un mismo esquema con fotos claras por cuadrantes (tomando el zócalo del modelo)

b. Definir con base en lo anterior el tipo de preparación necesaria y dibujar el cambio que se va a lograr con dicha preparación.

c. Dibujar el tipo de ecuador que desea obtener con la preparación y cuáles son los ángulos a preparar y en que sitios.

d. Expresar la cantidad de calibración y en que sitio se va a preparar (colocar punto rojo sobre el sitio de la retención)

9. FOTOS DE MODELO YA PREPARADO (las necesarias)

Realizar las preparaciones en el modelo de trabajo utilizando cera roja o verde tipo Kerr. Dejar el otro modelo sin tocar, como modelo referencia.

10. ALIVIOS Y BLOQUEOS (FOTOS)

Definir tipo de Bloqueo y Alivio, señale en una foto donde lo va a realizar y justifique.

Este TALLER No 3 debe contener lo ya realizado en el TALLER No 1 y No 2.

La entrega de este Taller No 3 se realiza en la fecha indicada en el Planeamiento, en presentación Power-point al correo de su docente-tutor. Recuerde tener en cuenta la Rúbrica que acompaña este taller. Con esta Rúbrica el profesor realizará la calificación y recibirá retroalimentación.

Además, se debe entregar en la fecha indicada:

Modelo referencia y modelo de trabajo preparado.

Todos los modelos (referencia y de trabajo) deben estar tripodizados y con ecuadores marcados.

En los modelos referencia dibujar (con micropunta) la estructura utilizando los mismos colores del trabajo escrito

Este trabajo se presenta virtual en el orden aquí mencionado, en presentación en P. Point con las fotos y contenidos en la misma secuencia.

El dibujo se acepta realizado a mano o mediante el uso de una herramienta TIC.

Anexo C. Rubricas

Rubrica de diseño para PPR				
ASPECTOS	CRITERIOS			PUNTOS
Conector Mayor y escotaduras	Dibuja considerando la extensión, los límites anatómicos, las dimensiones, tamaño de escotaduras, formas anatómicas que corresponden al Conector Mayor indicado 1.0 punto	Dibuja por lo menos cuatro de estas cinco características correctamente: extensión, límites anatómicos, dimensiones, tamaño de escotaduras, formas anatómicas que corresponden al Conector Mayor 0.5 punto	Dibuja más de una de estas cinco características incorrectamente: extensión, límites anatómicos, dimensiones, tamaño de escotaduras, formas anatómicas que corresponden al Conector Mayor 0.0	
Conectores menores	Dibuja considerando la extensión, los límites anatómicos, las dimensiones, dirección, formas anatómicas que corresponden a los conectores menores necesarios. 1.0 punto	Dibuja más de la mitad de los conectores menores considerando: extensión, límites anatómicos, las dimensiones, dirección y formas anatómicas 0.5 punto	Dibuja más de la mitad de los conectores menores sin considerar: extensión, límites anatómicos, las dimensiones, dirección y formas anatómicas 0.0 punto	
Bases	Dibuja considerando la extensión, los límites anatómicos, conectores menores de las bases, formas anatómicas que corresponden a la(s) Base(s) indicada(s) 1.0 punto	Dibuja sin considerar alguno de estos aspectos: extensión, límites anatómicos, conectores menores de las bases, formas anatómicas que corresponden a la(s) Base(s) indicada(s) 0.5 punto	Dibuja sin considerar más de uno de estos aspectos: extensión, límites anatómicos, conectores menores de las bases, formas anatómicas que corresponden a la(s) Base(s) indicada(s) 0.0 punto	
Líneas de terminación	Dibuja el recorrido completo y las coloca en el sitio indicado 1.0	Dibuja incompleto el recorrido o falla en señalar el sitio donde se encuentran 0.0		
Presentación y puntualidad	Entrega siguiendo indicaciones de presentación y/o convenciones en la fecha y hora programada. 1.0	No entrega siguiendo indicaciones de presentación y/o convenciones o no entrega en la fecha y hora programada. 0.0		

Rubrica PPR - Primera parte				
CRITERIOS	CALIFICACIONES			PUNTOS
FOTO del caso desde Oclusal con clasificación de Kennedy y reglas indicando la(s) zona(s) donde se ejecuta la regla.	La foto del caso es precisa, la clasificación y las reglas se encuentran aplicadas y bien ubicadas 1.0	Falla en una de estos tres aspectos: La foto, la clasificación o las reglas 0.5	La foto es imprecisa o el caso no corresponde a la clasificación 0.0	1
FOTOS: Vista oclusal, lateral derecha, lateral izquierda, posterior	Fotos precisas, claras y suficientes 0.5	Las fotos son inexactas o son insuficientes 0.0		0.5
Análisis Estático	Realiza el análisis estático siguiendo la guía de la Escuela 1.0	Realiza el análisis estático incompleto o no sigue la guía de la Escuela 0.0		1
FOTO: Tripoidismo inicial y guías de repetición de posición de análisis en el modelo	Encuentra tripoidismo inicial, marca guías de repetición de posición de análisis en el modelo e identifica referentes de tripoidismo. 1.0	Falla en uno de estos tres aspectos: Encuentra tripoidismo inicial, marcar guías de repetición de posición de análisis en el modelo o identificar referentes de tripoidismo. 0.5	Falla en más de uno de estos tres aspectos: Encuentra tripoidismo inicial, marcar guías de repetición de posición de análisis en el modelo o identificar referentes de tripoidismo. 0.0	1
FOTO: Marcar ecuadores y describir los ecuadores con sus respectivos ángulos, en los sitios que se requieran.	Marca los ecuadores dentales y tisulares y los describe con sus respectivos ángulos, en los sitios que se requiere. 1.0	Marca los ecuadores dentales y tisulares pero no los describe con sus respectivos ángulos, en los sitios que se requiere. 0.5	No marca todos los ecuadores dentales y/o tisulares. 0.0	1
PRESENTACION GENERAL	El trabajo se presenta en PowerPoint. Organizado en una secuencia lógica, siguiendo el documento guía. Sigue los parámetros establecidos con correcta ortografía. 0.5	Alguna de estos aspectos falla: el trabajo no se presenta en PowerPoint, o no está organizado en una secuencia lógica, o no sigue el documento guía, o no sigue los parámetros establecidos con correcta ortografía. 0.0		0.5

Rubrica PPR- Segunda parte

CRITERIOS	CALIFICACIONES		PUNTOS
Verificación de lo entregado por el compañero.	La primera parte del trabajo se encuentra corregida y contiene todos los puntos de esa entrega 1.0	La primera parte del trabajo no se encuentra corregida completamente o no contiene todos los puntos de esa entrega 0.0	1.0
Apoyos	Distribuye los apoyos, los dibuja, los nombra y otorga la calidad Biomecánica 0.5	Falla en alguno de estos aspectos 0.0	0.5
Biomecánica	Clasifica los tipos de pilares, identifica los ejes presentes, las líneas de Resistencia y los vectores de movimiento y resistencia. Demarca el Polígono de Soporte dental 1.0	Falla en alguno de estos aspectos 0.0	1.0
Palancas y momentos	Distribuye las palancas de arco y las palancas de base presentes, identificando los momentos. 0.5	Falla en alguno de estos aspectos 0.0	0.5
Efectos	Identifica los efectos presentes y justifica porque se producen y como se controlan o aprovechan. 0.0	Falla en alguno de estos aspectos 0.0	0.5
Cuadro de Contención y diseño preliminar	Presenta un diseño preliminar dibujado bajo los parámetros conceptuales con el cuadro de contención ajustado a la Biostática del caso. 1.0	Falla en alguno de estos aspectos 0.0	1.0
PRESENTACION GENERAL	El trabajo se presenta en PowerPoint. Organizado en una secuencia lógica, siguiendo las convenciones del documento guía. Con correcta ortografía. Entrega en la fecha establecida. 0.5	Falla en alguno de estos aspectos 0.0	0.5

Rubrica PPR- Trabajo Final

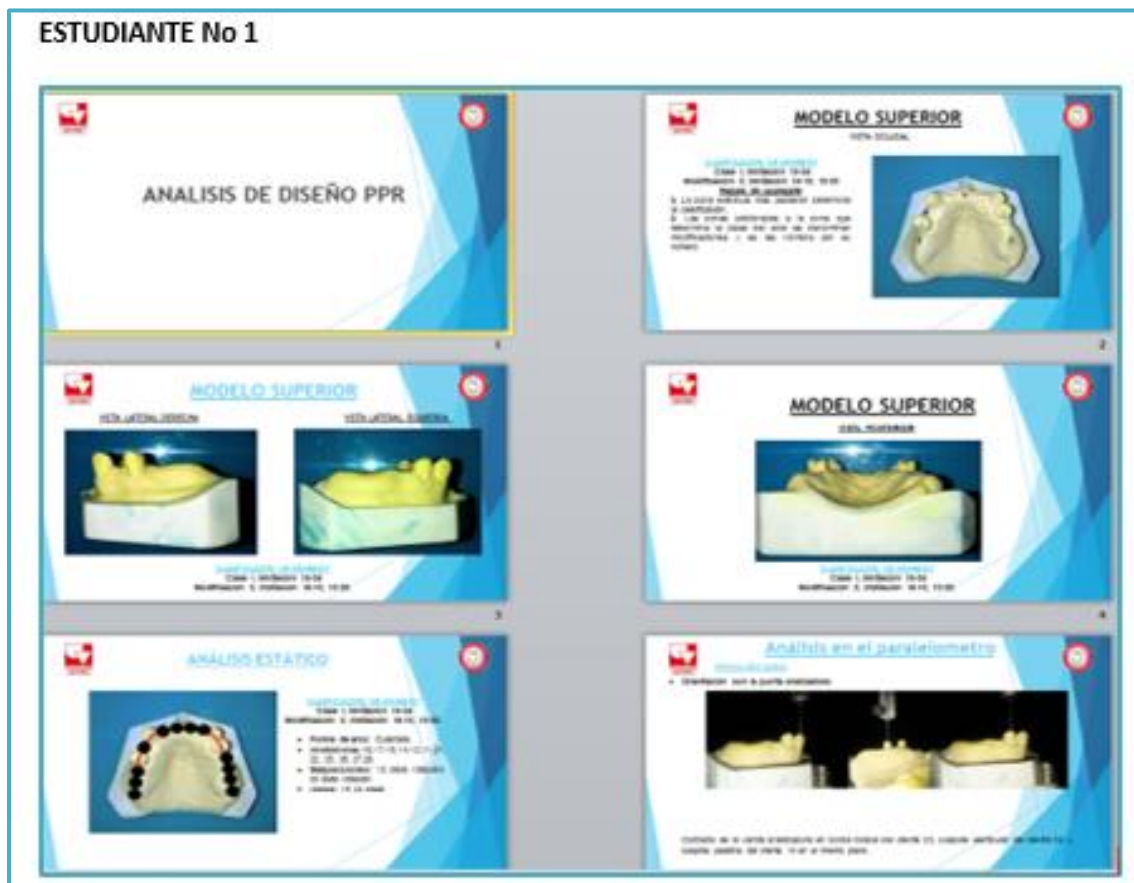
Cada Criterio debe estar respaldado de cuantas fotos considere necesarias. Realizar la presentación en Power Point, siguiendo el orden establecido.

ASPECTOS	CRITERIOS	PUNTOS
Clasificación	Clasificación de Kennedy y reglas indicando la(s) zona(s) donde se ejecuta la regla.	1
Análisis estático	Análisis estático siguiendo la guía de la Escuela, acompañado de la clasificación de rebordes.	2
Tripoidismo inicial y definitivo	Tripoidismo inicial y definitivo con guías de repetición de posición en zócalo en el modelo. Justifica de manera precisa el cambio de posición del modelo.	2
Ecuadores	Ecuadores dentales anatómicos iniciales y tisulares y los describe con los respectivos ángulos, en los sitios que se requiere. Contrasta los ecuadores iniciales (negro) con los ecuadores protésicos finales (rojo) del diseño elegido en un mismo esquema con fotos claras por cuadrantes (tomando el zócalo del modelo) Dibuja y escribe los ecuadores protésicos finales con los respectivos ángulos, en los sitios que se requiere.	8
Biomecánica	Distribuye los apoyos, los dibuja, los nombra y otorga la calidad Biomecánica Clasifica los tipos de pilares Identifica los ejes presentes, las líneas de Resistencia Vectores de movimiento y resistencia. Demarca el Polígono de Soporte dental y lo nombra. Distribuye las palancas de arco y las palancas de base presentes identificando los momentos y justifica su acción.	11
Efectos	Identifica los efectos presentes y justifica porque se producen y como se controlan o aprovechan.	5
Diseño y Cuadro de Contención.	Presenta un diseño dibujado bajo los parámetros conceptuales con el cuadro de contención ajustado a la Biostática del caso. Da el nombre a cada uno de los elementos Cada elemento está dibujado guardando las proporciones y límites de acuerdo al caso	5
Preparaciones Dentales	Define y describe el tipo de preparaciones necesarias (adición y/o sustracción) para llegar al tipo de Ecuador desea obtener y cuáles son los ángulos a preparar y en que sitios Indica la cantidad de calibración y en que sitio se va a preparar (colocar punto rojo) Las fotos de las preparaciones tienen los ecuadores marcados con talco o grafito.	10
Alivios y Bloqueos	Señala en la foto el sitio donde es necesario realizar Bloqueos y Alivios, justificándolo.	3
Presentación y entrega	El trabajo se presenta en PowerPoint. Organizado en una secuencia lógica, siguiendo las convenciones del documento guía. El dibujo define los límites de cada elemento. - Correcta ortografía. Entrega en la fecha establecida.	3
TOTAL		Puntos: 50 NOTA: 5.0

Entrega de Modelos

MODELO	CRITERIOS	PUNTOS
MODELO REFERENCIA	Perfecto estado del modelo y limpio – Tripodizado - Ecuadores marcados en negro los iniciales y rojo los definitivos - Guías de repetición Dibujo (con micropunta) del diseño utilizando los mismos colores del trabajo escrito	2.0
MODELO PREPARADO	Perfecto estado del modelo, preparaciones y limpio – Tripodizado - Ecuadores marcados - Guías de repetición Las preparaciones realizadas por adición siguen la anatomía dental Ecuadores marcados con talco sobre cera azul oscura o roja o grafito sobre yeso.	3.0
TOTAL		NOTA: 5.0

Anexo D. Entregas de los Estudiantes



Nota: Estas imágenes que corresponden al anexo D son una muestra de la entrega final de tres estudiantes y sus respectivas rúbricas, donde se aprecia la forma que los estudiantes utilizan el dibujo para realizar descripción y análisis hasta obtener el diseño final de la Prótesis Parcial Removible.

Polígono de soporte dental

19

Palanca de arco

Diente y sector	Palanca de arco
13, anterior	2do genero
24, posterior	2do genero

20

Palanca de base

Diente y sector	Palanca de base
15, posterior	1er genero
13, anterior	2do genero
24, posterior	3er genero

Resistencia mucosa inicial
Resistencia mucosa complementaria
Ventaja biológica mucosa

21

Efectos

Efecto	Prevalencia	Descripción
Arco cruzado	SI	Potencia efecto de arco cruzado inico debido a la acción entre la base fónica a los fulcros mesio-distales que genera un eje de rotación y sus respectivos vectores de fuerza, que al actuar en el caso horizontal una oposición al movimiento mediante las diferentes acciones de la rotación
Placa inclinata	SI	Resaca superficial con los dientes 13, 22, debido a la necesidad de contactar con apoyos circulares o más rectangular que propician el efecto, para de al poder realizar como engranaje
Base	SI	Al ser una clase I a posterior de esp. se hace necesario brindar una ventaja biológica, mediante una disipación de base de 3er genero disminuyendo el momento de la potencia
Ajustamiento	NO	
Validamiento	NO	
Contención	SI	Por causa de contención

22

Cuadro de contención

Diente	Ventilador	Diseño de contención	Tipo de contención
15	V1	Placa proximal distal	Sagital completamente rigida
V2	Placa proximal mesial	Sagital inico rigida	
V3	Barras anteriores	Transversal inico rigida	
13	V1	Placa proximal distal	Sagital inico rigida
V2	Centro circunferencial de aboraje	Sagital inico flexible	
V3	Apoyos	Transversal inico rigida	
V4	Centro circunferencial de aboraje horizontal	Transversal completamente rigida	
24	V1	Apoyos circunfer	Sagital inico rigida
V2	Apoyos circunfer	Transversal inico rigida	
V3	Placa proximal distal	Sagital completamente rigida	
V4	Punta superior ganchos circunferenciales	Sagital inico flexible	
V5	Centro circunferencial de aboraje horizontal	Transversal completamente rigida	
V6	Barras anteriores	Transversal inico rigida	

*El diente 13 no genera una contención con el apoyo circunfer anterior al vector 1 debido a la relación axial en la que se encuentra

23

Diseño PPR

Elemento	Tipo y Ubicación
Conector mayor	Banda antero posterior
Retenedor	Circunferencial de aboraje Horizontal (13, 24)
Apoyos	Distal (15 mesial) Circunfer (13) Compartido (23, 24)
Placa proximal	Distal y mesial (15 - 13) Mesial (23) Distal (24)

24

Ecuadores dentales

Diente	TIPO DE ECUADOR	Lineal continuo serido medio rectilineo
Diente 44 vestibular		
Diente 44 lingual		

37

Angulos protésicos

Diente	ANGULOS PROTÉSICOS	
33	Vertical	
VIA DE INSERCIÓN SUPERFICIE	Distal	Vestibulomaxilar
COMPONENTE DE LA VPR	Placa proximal	Brzo flexible espacio y axial
ANGULO	Convergente medio	Convergente medio
PREPARACIÓN	Degaste	Ninguno

38

Ángulos protésicos

Diente	ANGULOS PROTÉSICOS	
44	Vertical	
VIA DE INSERCIÓN SUPERFICIE	Distal	Vestibulomaxilar
COMPONENTE DE LA VPR	Placa proximal	Brzo flexible espacio y axial
ANGULO	Convergente medio	Convergente medio
PREPARACIÓN	Degaste	Ninguno

39

Apoyos y pilares

Diente	Descripción
35 - 34	Apoyo fulcro (+), Pilar limitante activo (35) pilar pasivo (34)
33 - 43	Apoyo resistencia (+), Pilares activos
44	Apoyo fulcro (+), Pilar limitante activo (44)

40

Ejes, vectores

Elemento	Descripción
E1	Eje de rotación real transversal diagonal
E2	Eje de rotación real sagital
E3	Eje de rotación real sagital
V1	Vector sagital largo
V2	Vector transversal corto
V3	Vector transversal corto
V4	Vector sagital corto

41

Polígono de soporte dental

Diente	Descripción
35	Pilar limitante activo
34	Pilar pasivo
33	Pilar activo
32	Remanente
31	Remanente
41	Remanente
42	Remanente
43	Pilar activo
44	Pilar limitante activo

42

Palanca de arco

Diente y sector	Palanca de arco
35, posterior	2do genero
44, posterior	2do genero

43

Palanca de base

Diente y sector	Palanca de base
35, posterior	3er genero
44, posterior	3er genero

44

Efectos

Efecto	Presencia	Descripción
Año cruzado	Si	Presencia de efecto de arco cruzado debido a la acción anual hacia fuera a los fueros de las cadenas que generan en caso de reacción a las fuerzas reactivas en el punto, que requieren de estas momentos una expansión de movimiento mediante los elementos comunes del sistema.
Plano inclinado	Si	Señal superficial con base efecto 35, 44, debido a la necesidad de utilizarlos con apoyos linguales, más exactamente, presión al chispa, para que se deslizaran como linguales e ingranar en vaina.
Base	Si	Si se usa el efecto 11, 21, en relación al eje, se hace necesario brindar una ventaja biológica, diseñando una palanca de base del 2do genero a armadura de momento de la potencia y una palanca de 3er de 2 genero generalmente el apoyo hacia en masa de la potencia.
Ajustamiento	No	
Volcamiento	No	
Contención	Si	Ver cuadro de contención

45

Cuadro de contención

Diente	Vent	Caracter de contención	Tipo de contención
35	V1	Parte posterior del gancho en T	Seguir línea facial
	V2	Gancho en T	Terminar complementaria rigida
33	V2	Gancho en T	Terminar complementaria rigida
	V3	Apoyo lingual	Seguir complementaria rigida
43	V4	Apoyo lingual	Seguir complementaria rigida
	V4	Apoyo lingual	Seguir complementaria rigida
44	V1	Parte posterior del gancho en T	Seguir línea facial
	V2	Gancho en T	Terminar complementaria rigida

46

Diseño PPR

Elemento	Tipo y ubicación
Conector mayor	Barra lingual
Retenedor	RPY (35-44)
Apoyos	Compartido (35-34, 43-44) Cingular (33)
Placa proximal	Distal (35 - 44)

Vía de inserción

Se da ligera inclinación posterior para disminuir espesura de pared distal tanto en 35 como en 44

Rubrica PPR 07- Trabajo Final

ESTUDIANTE No 1

Cada Criterio debe estar respaldado de cuantas fotos considere necesarias según lo solicitado.

Realizar la presentación en Power Point, siguiendo el orden establecido en los Aspectos.

ASPECTOS	CRITERIOS	PUNTOS	
Clasificación	Clasificación de Kennedy y reglas indicando la(s) zona(s) donde se ejecuta la regla.	1	1
Análisis estático	Análisis estático siguiendo la guía de la Escuela, acompañado de la clasificación de rebordes.	2	2
Tripodismo inicial y definitivo	Tripodismo inicial y definitivo con guías de repetición de posición en zócalo en el modelo. Justifica de manera precisa el cambio de posición del modelo.	2	2
Ecuadores	Ecuadores dentales anatómicos iniciales y tisulares y los describe con los respectivos ángulos, en los sitios que se requiere. Contrasta los ecuadores iniciales (negro) con los ecuadores protésicos finales (rojo) del diseño elegido en un mismo esquema con fotos claras por cuadrantes (tomando el zócalo del modelo) Describe los ecuadores protésicos finales con los respectivos ángulos, en los sitios que se requiere.	8	8
Biomecánica	Distribuye los apoyos, los dibuja, los nombra y otorga la calidad Biomecánica Clasifica los tipos de pilares Identifica los ejes presentes, las líneas de Resistencia Vectores de movimiento y resistencia. Demarca el Polígono de Soporte dental y lo nombra. Distribuye las palancas de arco y las palancas de base presentes Identificando los momentos y justifica su acción.	11	11
Efectos	Identifica los efectos presentes y justifica porque se producen y como se controlan o aprovechan.	5	5
Diseño y Cuadro de Contención.	Presenta un diseño dibujado bajo los parámetros conceptuales con el cuadro de contención ajustado a la Biostática del caso. Da el nombre a cada uno de los elementos Cada elemento está dibujado guardando las proporciones y límites de acuerdo al caso	5	5
Preparaciones Dentales	Define y describe el tipo de preparaciones necesarias (adición y/o sustracción) para llegar al tipo de ecuador desea obtener y cuáles son los ángulos a preparar y en que sitios Indica la cantidad de calibración y en que sitio se va a preparar (colocar punto rojo) Las fotos de las preparaciones tienen los ecuadores marcados con talco o grafito.	10	10
Alivios y Bloqueos	Señala en la foto el sitio donde es necesario realizar Bloqueos y Alivios, justificándolo.	3	3
Presentación y entrega	El trabajo se presenta en PowerPoint. Organizado en una secuencia lógica, siguiendo las convenciones del documento guía. Correcta ortografía. Entrega en la fecha establecida.	3	3
TOTAL		Puntos: 50 NOTA:	5.0

MODELO	CRITERIOS	PUNTOS	
MODELO REFERENCIA	Perfecto estado del modelo y limpio Tripodizado Ecuadores marcados en negro los iniciales y rojo los definitivos Guías de repetición Dibujo (con micropunta) del diseño utilizando los mismos colores del trabajo escrito	2.0	2.0
MODELO PREPARADO	Perfecto estado del modelo, preparaciones y limpio Tripodizado Ecuadores marcados Guías de repetición Las preparaciones realizadas por adición siguen la anatomía dental Ecuadores marcados con talco sobre cera azul oscura o roja o grafito sobre yeso.	3.0	3.0
TOTAL		NOTA: 5.0	5.0

ESTUDIANTE No2

ENTREGA FINAL

MODELO INFERIOR

Clasificación: Clase II, cresta en relieve de la clasificación I, inclinación 47° en el ángulo 1 y 4, 5 y 7.

MODELO INFERIOR

1. Vista anterior

Clasificación: Clase II, cresta en relieve de la clasificación I, inclinación 47° en el ángulo 1 y 4, 5 y 7.

MODELO INFERIOR

2. Vista lateral derecha

Clasificación: Clase II, cresta en relieve de la clasificación I, inclinación 47° en el ángulo 1 y 4, 5 y 7.

Análisis estático

Clasificación: Clase II, cresta en relieve de la clasificación I, inclinación 47° en el ángulo 1 y 4, 5 y 7.

Curvas derivadas del plano oclusal

CURVA DE SPEE: Marcada

CURVA DE WILSON: Cóncava

Clasificación de los rebordes

CLASIFICACIÓN DE LAS ZONAS EDENTULAS DE CAWOOD Y HOWELL-1988

Clase IV, Cresta en filo con suficiente altura pero espesor insuficiente

Clase III, Cresta amplia y redonda con amplitud y altura adecuadas

ANÁLISIS EN PARELEOMETRO

A. TIPODENTADO INICIAL

Contacto de la varilla analizadora en la cúspide disto lingual del diente 47.
Contacto de la varilla analizadora en la cúspide disto lingual del diente 38.

ANÁLISIS EN PARELEOMETRO

C. ECUADORES DENTALES Y TISULARES VISTA GENERAL

Ecuadores tisulares:
 • Ecuador tisular relacionado con tabla vestibular de zona edéntula correspondiente a premolares y molares de cuadrante izquierdo es bajo.
 • Ecuador tisular relacionado con tabla vestibular de zona edéntula correspondiente a premolares y molares de cuadrante derecho es bajo.

ANÁLISIS EN PARELEOMETRO

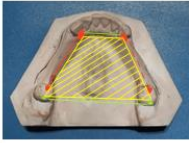
D. ANGULOS

TIPO DE ANGULO	INDICACION
1. DISTAL	Divergente superior coronal
2. VESTIBULAR CENTRO	Divergente superior coronal
3. MEDIAL	Ángulo convergente alveolar (ángulo marplatense)
4. UNIGUAL	Ángulo convergente alveolar (ángulo marplatense)

Análisis biomecánico

- Dientes retenedores: 31, 32, 41, 42
- Tipo de oclusión: Par (presión activa 35, 32, 43, 47)
- Abducto:
 - Apuya fúero posterior (35) 35, 32, 43, 47
 - Apuya resistencia primero lateral 35, 47
- Clase de orientación de Activo:
 - Apuya fúero negativo 31, 32, 35
 - Apuya fúero positivo-negativo (41-43) 43, 47
- Eje:
 - E1: Se apoya sobre mes (línea tipo coronal)
 - E2: Se apoya sobre posterior (línea tipo posterior)
- Factores de movimiento y resistencia:
 - Vectores de movimiento: (línea fuerza roja)
 - V1: Vector coronal
 - V2: Vector horizontal
 - Vectores de resistencia: (línea azul)
- Líneas de resistencia (línea verde)

Polígono de soporte dental



▶ Polígono dinámico "B1" La extensión de la zona de retención y clasificación del recorrido tipo IV (clasificación Casacci y Piccini) en el cuadrante 3 genera un eje de rotación sagital dental, acompañado de un eje sagital dental potencial en el cuadrante 4.

13

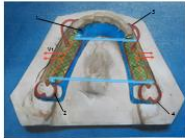
Efectos biomecánicos

EFEECTO	SI	NO	APORTACIÓN/COMPLICACIÓN
De anclaje	x		El uso de bandas en áreas con alto nivel de movimiento de los dientes o con alta inclinación de los dientes puede comprometer la retención.
Planimetría	x		Planimetría de un cuadrante 45, 42, 41, 31, 42 / Se aplica la de por la extensión de la banda para abarcar angulo, por lo que existe un desplazamiento en sentido / Se aplica con la extensión de banda para abarcar angulo, esta banda puede tener un ángulo menor de 11° / Forma de curvatura.
Base		x	
Acomodamiento	x		Alta retención friccional en áreas con inclinación de los dientes puede producir una fuerza de "fuerza de fricción" que se resiste al punto de fijación. Para la acción de estos elementos de retención friccional en áreas con inclinación de los dientes se debe utilizar un ángulo de 45° desde la línea de la placa en ángulo para evitar la rotación de los dientes en sentido / Se aplica en áreas con alta inclinación de los dientes y en áreas con inclinación de los dientes.
Retención		x	
Contención	x		<ul style="list-style-type: none"> Diente 41 Contención de soporte por la extensión de 41 y 33. Contención de soporte por la extensión de 41 y 33 en 11°. Contención de soporte por la extensión de 41 y 33 en 11°. Contención de soporte por la extensión de 41 y 33 en 11°. Contención de soporte por la extensión de 41 y 33 en 11°. Contención de soporte por la extensión de 41 y 33 en 11°.

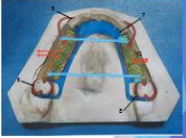
15

Cuadro de contención (foto oclusal)

> Imagen para contención cuadrante 3 V1:



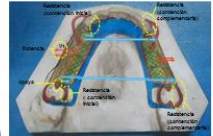
> Imagen para contención cuadrante 4 V2:



Ver los planos de referencia y contención en el cuadro anterior/cuadro de contención.

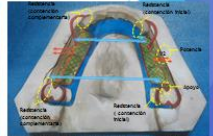
Palancas y momentos

> Imagen para palanca de arco cuadrante 3:



Momento: Momento de contención inicial corta, momento de contención complementaria según por lo que brinda una mayor resistencia para el vector horizontal (1).

> Imagen para palanca de arco cuadrante 4:



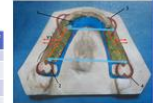
Momento: Momento de contención inicial corta, momento de contención complementaria según por lo que brinda una mayor resistencia para el vector horizontal (2).

14

Cuadro de contención

Diente	Veces	Zona de contención	Diámetro de contención	Tipo de contención	Numero de piezas
33	V1	L	Varilla ligada	Contención inicial, Resorte, Nglo en 11°	3
34	V1	L	Banda ligada	Contención inicial, Resorte, Nglo en 11°	3
41	V1	V	Bandas ligadas	Contención, complementaria, Fricción, Nglo	4
42	V1	V	Banda ligada	Contención, complementaria, Fricción, Nglo	4
43	V1	V	Bandas ligadas	Contención, complementaria, Fricción, Nglo	4
32	V2	V	Bandas ligadas	Contención, complementaria, Fricción, Nglo	3
31	V2	V	Banda ligada	Contención, complementaria, Fricción, Nglo	3
44	V2	L	Varilla ligada	Contención inicial, Resorte, Nglo en 11°	4
45	V2	L	Banda ligada	Contención inicial, Resorte, Nglo en 11°	4

Imagen para contención cuadrante 3 V1:



> Imagen para contención cuadrante 4 V2:



16

Diseño



- Clasificación:
 Clase III limitación 33-33
 modificación 1 limitación 47-43. Reglas 3, 5, 6, 2.
 Cuadro de elementos:
 • Gancho en barra tipo Y (diente 33 y 43)
 • Gancho anillo (diente 33 y 47)
 • Apoyo lingual (diente 33 y 43)
 • Apoyo proclio (diente 33 y 47)
 • Placa proximal (diente 33, 33, 43, 47)
 • CMI placa lingual
 • Base acrílica en ambos cuadrantes

Rubrica PPR 07- Trabajo Final		ESTUDIANTE No 2	
Cada Criterio debe estar respaldado de cuantas fotos considere necesarias según lo solicitado.			
Realizar la presentación en Power Point, siguiendo el orden establecido en los Aspectos.			
ASPECTOS	CRITERIOS	PUNTOS	
Clasificación	Clasificación de Kennedy y reglas indicando la(s) zona(s) donde se ejecuta la regla.	1	1
Análisis estático	Análisis estático siguiendo la guía de la Escuela, acompañado de la clasificación de rebordes.	2	2
Tripodismo inicial y definitivo	Tripodismo inicial y definitivo con guías de repetición de posición en zócalo en el modelo. Justifica de manera precisa el cambio de posición del modelo.	2	1
Ecuadores	Ecuadores dentales anatómicos iniciales y tisulares y los describe con los respectivos ángulos, en los sitios que se requiere. Contrasta los ecuadores iniciales (negro) con los ecuadores protésicos finales (rojo) del diseño elegido en un mismo esquema con fotos claras por cuadrantes (tomando el zócalo del modelo) Describe los ecuadores protésicos finales con los respectivos ángulos, en los sitios que se requiere.	8	8
Biomecánica	Distribuye los apoyos, los dibuja, los nombra y otorga la calidad Biomecánica Clasifica los tipos de pilares Identifica los ejes presentes, las líneas de Resistencia Vectores de movimiento y resistencia. Demarca el Polígono de Soporte dental y lo nombra. Distribuye las palancas de arco y las palancas de base presentes Identificando los momentos y justifica su acción.	11	11
Efectos	Identifica los efectos presentes y justifica porque se producen y como se controlan o aprovechan.	5	5
Diseño y Cuadro de Contención.	Presenta un diseño dibujado bajo los parámetros conceptuales con el cuadro de contención ajustado a la Biostática del caso. Da el nombre a cada uno de los elementos Cada elemento está dibujado guardando las proporciones y límites de acuerdo al caso	5	5
Preparaciones Dentales	Define y describe el tipo de preparaciones necesarias (adición y/o sustracción) para llegar al tipo de ecuador desea obtener y cuáles son los ángulos a preparar y en que sitios Indica la cantidad de calibración y en que sitio se va a preparar (colocar punto rojo) Las fotos de las preparaciones tienen los ecuadores marcados con talco o grafito.	10	10
Alivios y Bloqueos	Señala en la foto el sitio donde es necesario realizar Bloqueos y Alivios, justificándolo.	3	0
Presentación y entrega	El trabajo se presenta en PowerPoint. Organizado en una secuencia lógica, siguiendo las convenciones del documento guía. Correcta ortografía. Entrega en la fecha establecida.	3	3
TOTAL		Puntos : 50 NOTA:	46

MODELO	CRITERIOS	PUNTOS	
MODELO REFERENCIA	Perfecto estado del modelo y limpio Tripodizado Ecuadores marcados en negro los iniciales y rojo los definitivos Guías de repetición Dibujo (con micropunta) del diseño utilizando los mismos colores del trabajo escrito	2.0	2.0
MODELO PREPARADO	Perfecto estado del modelo, preparaciones y limpio Tripodizado Ecuadores marcados Guías de repetición Las preparaciones realizadas por adición siguen la anatomía dental Ecuadores marcados con talco sobre cera azul oscura o roja o grafito sobre yeso.	3.0	2.8
TOTAL		NOTA: 5.0	4.8

ESTUDIANTE No 3

ENTREGA FINAL

MODELO SUPERIOR

CLASIFICACION DE KENNEDY
 Clase II, limitación 2
 (32, 42); (44, 47)
Reses:
 2, 5, 6, 6, 2

View lateral superior View posterior

Análisis estático

Ecudores dentales

Ecudores dentales

Análisis biomecánico

Momentos, palanca de arco y palanca de base:

Letra	Variable
P	Fuerza (dentadura posterior)
R	Fuerza (dentadura anterior)
R1	Palanca (dentadura anterior)
R2	Palanca (dentadura posterior)
R3	Palanca (dentadura anterior)
R4	Palanca (dentadura posterior)

Palanca de arco: palanca de primer género.
 Palanca de base: no existe.
 Momentos: mayor momento en resistencia, menor momento en potencia, por lo tanto gana la ventaja biológica.

Análisis biomecánico

Efectos presentes, ¿por qué se producen?:

Observación	Respuesta	Comentario
Efecto de arco cubierto	SI	Efecto de arco cubierto se genera cuando la dentadura tiene un tipo de arco y la dentadura anterior y posterior se encuentran en un mismo plano. Esto se genera cuando la dentadura anterior y posterior se encuentran en un mismo plano.
Efecto de base	NO	Se genera cuando la dentadura anterior y posterior se encuentran en un mismo plano.
Efecto de apoyo	SI	Se genera cuando la dentadura anterior y posterior se encuentran en un mismo plano.
Efecto de plano inclinado	SI	Se genera cuando la dentadura anterior y posterior se encuentran en un mismo plano.
Efecto de volcamiento	NO	Se genera cuando la dentadura anterior y posterior se encuentran en un mismo plano.
Efecto de rotación	SI	Se genera cuando la dentadura anterior y posterior se encuentran en un mismo plano.

Cuadro de contención

Foto oclusal:

Cuadro de contención

Diente	Vector	Ubicación	Componente	Tipo de contención
37	V1	Lingual	Ejercio retentivo	Transversal índice rígido
34	V1	Lingual	Extensión de conector mayor placa lingual que efectúa las veces de brazo opuesto	Transversal índice rígido
44	V1	Vestibular	Ejercio retentivo	Transversal complementaria rígida
47	V1	Vestibular	Ejercio retentivo	Transversal complementaria rígida

Diseño

Foto oclusal:

Componente	Material
Estructura Orl. Maxilar y Nda	Alu.
Línea de terminación	Alu.
Placa proximal	Alu.
Gancho y conector acortado	Alu.
Placa axial	Alu.

Diseño

Foto oclusal:

Etiquetas: Soporte lingual, Soporte maxilar, Soporte bucal, Soporte palatal, Soporte molar, Soporte premolar, Soporte incisivo, Soporte canino, Soporte lateral incisor, Soporte central incisor, Soporte incisivo superior, Soporte incisivo inferior, Soporte canino superior, Soporte canino inferior, Soporte lateral incisor superior, Soporte lateral incisor inferior, Soporte central incisor superior, Soporte central incisor inferior.

Ángulos protésicos

Diente 32 - Mesial:

Vista de inserción	Consenso con el eje de inclinación	Ángulo por función	Ángulo por presentación	Preparación
Vertical	Soledad mesial de parota	- Real: ángulo convergente. - Ideal: ángulo estabilizado	- Real: ángulo convergente hacia mesial. - Ideal: ángulo divergente no absoluto.	Resaca y momento de anclar

49

Ángulos protésicos

Diente 33 - Lingual:

Vista de inserción	Consenso con el eje de inclinación	Ángulo por función	Ángulo por presentación	Preparación
Vertical	Abuso lingual	- Real: ángulo absoluto. - Ideal: ángulo estabilizado	- Real: ángulo divergente absoluto. - Ideal: ángulo divergente no absoluto.	Por adición y desgaste (relacionado de hecho)

50

Ángulos protésicos

Diente 34 - Distal:

Vista de inserción	Consenso con el eje de inclinación	Ángulo por función	Ángulo por presentación	Preparación
Vertical	Parota proximal	- Real: ángulo convergente. - Ideal: ángulo estabilizado	- Real: ángulo convergente hacia distal. - Ideal: ángulo divergente no absoluto.	Por desgaste

51

Ángulos protésicos

Diente 34 - Mesovestibular:

Vista de inserción	Consenso con el eje de inclinación	Ángulo por función	Ángulo por presentación	Preparación
Vertical	Consenso de todo vestibular	- Real: ángulo absoluto. - Ideal: ángulo absoluto activo	- Real: ángulo divergente absoluto. - Ideal: ángulo convergente hacia mesial.	Por adición

52

Ángulos protésicos

Diente 34 - Distovestibular:

Vista de inserción	Consenso con el eje de inclinación	Ángulo por función	Ángulo por presentación	Preparación
Vertical	Consenso de todo vestibular	- Real: ángulo absoluto. - Ideal: ángulo absoluto activo	- Real: ángulo convergente hacia distal. - Ideal: ángulo divergente no absoluto.	Por desgaste

Ángulos protésicos

Diente 37 - Mesial:

Vista de inserción	Consenso con el eje de inclinación	Ángulo por función	Ángulo por presentación	Preparación
Vertical	Parota proximal	- Real: ángulo convergente. - Ideal: ángulo estabilizado	- Real: ángulo convergente hacia mesial. - Ideal: ángulo divergente no absoluto.	Por desgaste

Rubrica PPR 07- Trabajo Final

ESTUDIANTE No 3

Cada Criterio debe estar respaldado de cuantas fotos considere necesarias según lo solicitado.

Realizar la presentación en Power Point, siguiendo el orden establecido en los Aspectos.

ASPECTOS	CRITERIOS	PUNTOS	
Clasificación	Clasificación de Kennedy y reglas indicando la(s) zona(s) donde se ejecuta la regla.	1	1
Análisis estático	Análisis estático siguiendo la guía de la Escuela, acompañado de la clasificación de rebordes.	2	2
Tripodismo inicial y definitivo	Tripodismo inicial y definitivo con guías de repetición de posición en zócalo en el modelo. Justifica de manera precisa el cambio de posición del modelo.	2	2
Ecuadores	Ecuadores dentales anatómicos iniciales y tisulares y los describe con los respectivos ángulos, en los sitios que se requiere. Contrasta los ecuadores iniciales (negro) con los ecuadores protésicos finales (rojo) del diseño elegido en un mismo esquema con fotos claras por cuadrantes (tomando el zócalo del modelo) Describe los ecuadores protésicos finales con los respectivos ángulos, en los sitios que se requiere.	8	8
Biomecánica	Distribuye los apoyos, los dibuja, los nombra y otorga la calidad Biomecánica Clasifica los tipos de pilares Identifica los ejes presentes, las líneas de Resistencia Vectores de movimiento y resistencia. Demarca el Polígono de Soporte dental y lo nombra. Distribuye las palancas de arco y las palancas de base presentes Identificando los momentos y justifica su acción.	11	9
Efectos	Identifica los efectos presentes y justifica porque se producen y como se controlan o aprovechan.	5	5
Diseño y Cuadro de Contención.	Presenta un diseño dibujado bajo los parámetros conceptuales con el cuadro de contención ajustado a la Biostática del caso. Da el nombre a cada uno de los elementos Cada elemento está dibujado guardando las proporciones y límites de acuerdo al caso	5	5
Preparaciones Dentales	Define y describe el tipo de preparaciones necesarias (adición y/o sustracción) para llegar al tipo de ecuador deseado obteniendo cuáles son los ángulos a preparar y en que sitios Indica la cantidad de calibración y en que sitio se va a preparar (colocar punto rojo) Las fotos de las preparaciones tienen los ecuadores marcados con talco o grafito.	10	10
Alivios y Bloqueos	Señala en la foto el sitio donde es necesario realizar Bloqueos y Alivios, justificándolo.	3	3
Presentación y entrega	El trabajo se presenta en PowerPoint. Organizado en una secuencia lógica, siguiendo las convenciones del documento guía. Correcta ortografía. Entrega en la fecha establecida.	3	3
TOTAL		Puntos: 50	48

MODELO	CRITERIOS	PUNTOS	
MODELO REFERENCIA	Perfecto estado del modelo y limpio Tripodizado Ecuadores marcados en negro los iniciales y rojo los definitivos Guías de repetición Dibujo (con micropunta) del diseño utilizando los mismos colores del trabajo escrito	2.0	2.0
MODELO PREPARADO	Perfecto estado del modelo, preparaciones y limpio Tripodizado Ecuadores marcados Guías de repetición Las preparaciones realizadas por adición siguen la anatomía dental Ecuadores marcados con talco sobre cera azul oscura o roja o grafito sobre yeso.	3.0	3.0
TOTAL		NO TA: 5.0	5.0

Anexo E. Glosario de Términos

Termino	Definición
Análisis dinámico	Proceso que se encarga de describir el tipo de función de los arcos dentarios de manera detallada, definiendo su función oclusal
Análisis estático	Proceso que se encarga de describir la posición de los dientes en los arcos dentales de manera detallada
Aparatología removible	Rehabilitación que se puede retirar y colocar a voluntad del usuario
Apoyos:	Elemento de la PPR ubicado sobre las superficies horizontales de los dientes encargado de prevenir que la rehabilitación se hunda o ceda ante fuerzas verticales.
Biomecánico	Acción de la mecánica del movimiento y la fuerza sobre un órgano vivo.
Brazos	Componentes de los ganchos con los cuales ejerce su función de retener.
Colados de estructuras	Proceso de conversión de la cera a metal, mediante el cual se obtienen estructuras metálicas.
Conector menor	Elemento de la PPR que une unas partes de la PPR con otras partes
Desinserción	Acto de retirar la PPR de boca
Gancho	Elemento de la prótesis parcial removible encargado de retener la rehabilitación ante fuerzas opuestas.
Implantes dentales:	Tipo de rehabilitación oral que se encarga de reemplazar los dientes ausentes mediante el uso de tornillos de titanio que se oseointegran al hueso, asemejando las raíces de los dientes.
Mandíbula	Hueso móvil del tercio inferior de la cara. Contiene los dientes inferiores, se fijan los músculos de la masticación y de la expresión de la cara.
Maxilar	Hueso fijo de la cara ubicado en la parte superior del tercio inferior, conformado por el paladar duro, parte de la órbita (cavidad del ojo) y de la nariz. Contienen los dientes superiores, se fijan los músculos de la masticación y de la expresión de la cara.
Modelo	Copia en yeso de la estructura anatómica del paciente en estudio.
Paralelómetro:	Aparato utilizado para paralelizar y relacionar superficies entre sí, identificar máxima curvatura y zonas interferentes en los dientes y estructuras de soporte de un arco maxilar o mandibular.
Placa proximal	Elemento de la prótesis parcial removible encargado de dirigir la vía de asentamiento y desinserción de la PPR.
Práctica preclínica:	Escenario didáctico en el cual se realiza simulación de momentos clínicos en los aprendizajes en el área de la salud.
Prótesis fijas	Tipo de rehabilitación oral que se encarga de reemplazar los dientes ausentes utilizando los dientes remanentes a manera de columnas y que va cementada a estos firmemente.
Prótesis Parcial Removible:	Llamados coloquialmente puentes removibles, sirven para restaurar uno o más dientes naturales ausentes, sea en el maxilar o la mandíbula.
Rehabilitación oral	Parte de la odontología encargada de restaurar la funcionalidad y/o estética de la cavidad oral.
Rejilla de las bases:	Zona de la base con aspecto de escalera que retiene el acrílico y los dientes que se van a reemplazar

Elaboración propia. Autora: Ana piedad delgado